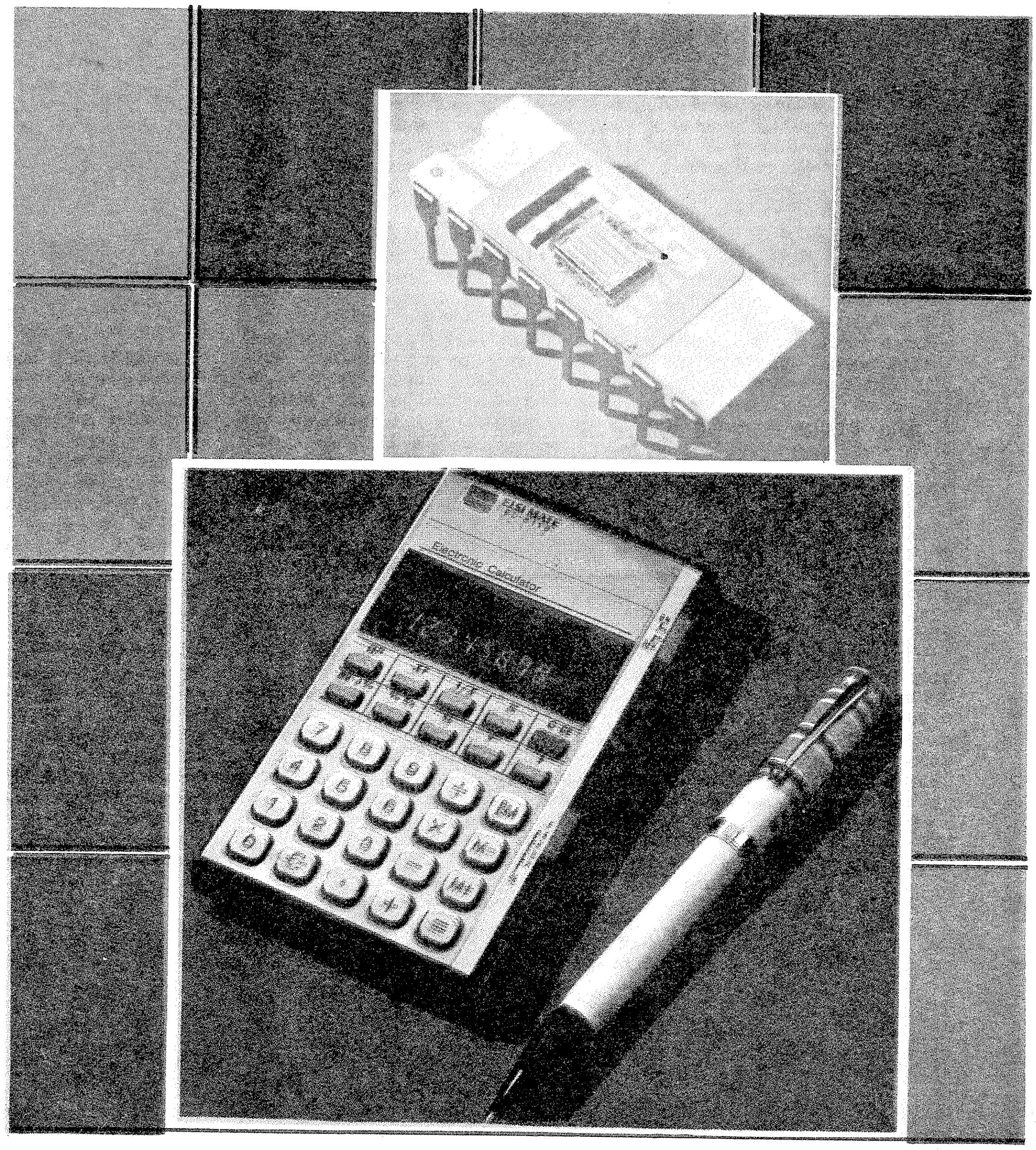
Tehnium 9/80

PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.

ANUL XI, NR. 118

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR



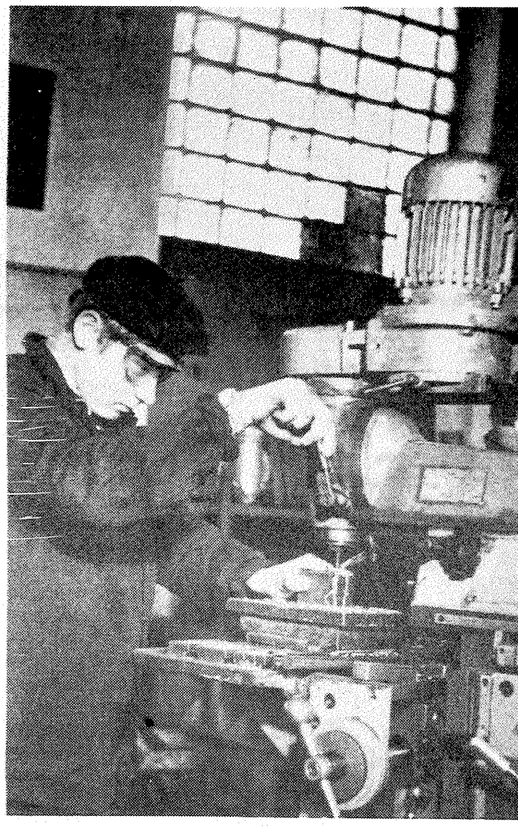
CAPACIMETRU NUMERIC

(citiți în pagina 13)

UN NOU AN DE ÎNVĂȚĂMÎNT SUB SEMNUL CALITĂȚII

CREȘTERI SEMNIFICATIVE PENTRU ȘCOALA ROMÂNEASCĂ

- În noul an de învățămînt populația școlară va reprezenta 26,2% din totalul populației țării față de 25,4% cît reprezenta în anul precedent și 21,6% cît s-a înregistrat în 1965—1966.
- Numărul studenților care vor învăța în cele 134 de facultăți va depăși 200 000, cu 70 000 mai mulți decît acum 15 ani.
- În ultimii 15 ani numărul sălilor de clasă nou construite este de circa 39 000, ajungînd la un total de 92 266; pentru noul an școlar suprafața destinată învățămîntului superior s-a dublat, numărul laboratoarelor a sporit de patru ori, iar cel al atelierelor-școală de peste 12 ori.
- În aceeași perioadă numărul bursierilor a crescut cu aproape 35 000 pentru elevi și cu circa 24 000 pentru studenți.
- În ultimii 10 ani numărul elevilor din liceele industriale a crescut de peste 21 de ori, cel din liceele agroindustriale și silvice de circa 3,5 ori, cel din liceele economice cu aproape 30%.
- Ilustrative pentru condițiile materiale din ce în ce mai bune sînt și cele circa 1 000 de titluri de manuale și cursuri tipărite anual în aproape 30 de milioane de exemplare.


1

Tradiționalul început de an școlar marchează cu plenitudine cîteva permanențe ale formării pentru muncă și viață a tinerei generații.

Astăzi educația, așa cum se practică nu numai în școală și facultate, ci și în afara acestora, este strîns legată de nevoile societății, de producție, de proiectarea și cercetarea științifică.

Greutatea specifică a educației și formării pentru viață a tinerilor aflați în băncile instituțiilor de învățămînt, începînd de la cel general și terminînd cu cel superior, se află tradusă în gradul de integrare nu numai a preocupărilor, dar și a acțiunilor practice, în munca productivă și creația științifică.

Progresul întregii noastre societăți, faptul că în cincinalul viitor un rol tot mai important revine științei, faptul că începe deceniul în care vor fi realizate în mare sarcinile făuririi societății socialiste multilateral dezvoltate acordă învățămîntului românesc un loc tot mai important în organizarea temeinică a calificării forței de muncă, în perfecționarea pregătirii profesionale, în asigurarea unei legături și mai strînse cu producția și cercetarea.

În prezent sistemul de învățămînt asigură școlarizarea corespunzătoare a întregului tineret, formarea cadrelor necesare pentru toate sectoarele de activitate economico-socială. Devenită o fructuoasă tradiție în pregătirea tinerei generații pentru viață, practica în producție va reprezenta circa o treime din programele de învățămînt, asigurînd însușirea deprinderilor necesare exercitării unor profesii utile care să permită o rapidă încadrare în producție.

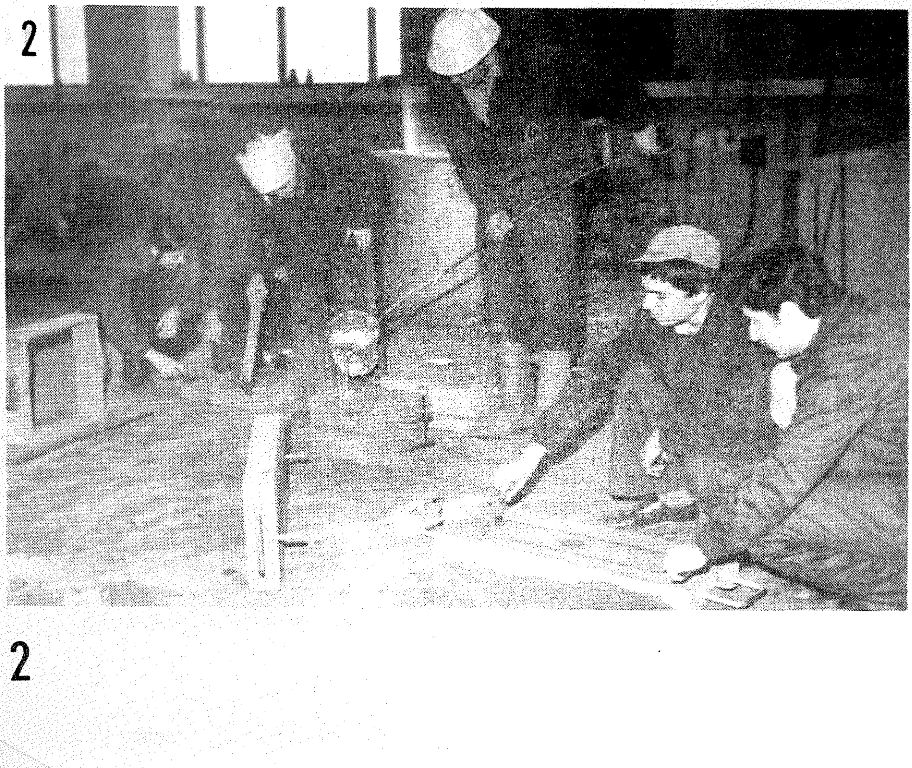
Fapt elocvent pentru încetățenirea în fiecare unitate de învățămînt a principiilor integrării îl constituie procentul de peste 90 la sută (din unele profile, chiar sută la sută) al lucrărilor de diplomă cu caracter aplicativ fie în producție, fie pentru autodotarea laboratoarelor și atelierelor-școală. Atît în învățămîntul mediu, cît și în cel superior a crescut ponderea activității de cercetare științifică, numeroase sesiuni de comunicări pe plan local, interjudețean sau național evidențiind puternicul spirit creator al elevilor și studenților, orientarea tinerilor cercetători către probleme prioritare în domeniul fizicii, chimiei, biologiei, conservării resurselor de energie etc. Ridicarea calitativă a nivelului științific al lucrărilor prezentate fie de elevi, fie de studenți a reflectat atît o angajare efectivă în colective de cercetare formate din cadre didactice și specialiști din producție și institute specializate, cît și un grad sporit de documentare a autorilor prin abordarea unor lucrări de referință cu caracter fundamental și de noutate în domeniul informaticii.

Extinderea și diversificarea cercurilor științifice din școli, case ale tineretului, întreprinderi și institute de cercetare, inițierea unor noi forme de activitate în domeniul cercetării și creației științifice și tehnice vor asigura în acest an de învățămînt valorificarea mai concretă a unui imens potențial, care, în cadrul unui sistem de educație științifică și tehnică, va putea participa activ și concret — cu soluții și realizări practice, echivalate, nu rareori, în considerabile valori materiale — la progresul întregii noastre societăți.

Nu mai este astăzi un secret pentru nimeni că, încă de pe băncile școlii, ingeniozitatea, fantezia, spiritul de creativitate își găsesc un cadru adecvat pentru afirmarea personalității tinerilor. Mărturie au stat, nu cu mult timp în urmă, numeroasele expoziții ale realizărilor elevilor, în care și-au aflat locul o mare gamă de aparate, instalații, montaje, mașini-unelte funcționale, panouri didactice etc., alături de numeroase repere preluate din producția întreprinderilor.

Începutul noului an de învățămînt impune organizațiilor U.T.C. din școli și consiliilor asociațiilor studenților comuniști din facultăți preocupări sporite pentru afirmarea potențialului tehnic și științific existent, pentru lărgirea gamei de acțiuni menite să promoveze activitatea de creație științifică și tehnică, pentru urmărirea îndeplinirii planurilor de producție, pentru o colaborare și mai strînsă cu tinerii din întreprinderi sau unități de cercetare și proiectare. Acționînd cu fermitate pentru legarea tot mai strînsă a învățămîntului cu cercetarea și producția, factor determinant pentru realizarea unui învățămînt modern, de înaltă eficiență, tineretul studios nu-și va precupeți eforturile pentru a obține rezultate tot mai bune la învățătură, în munca de cercetare, pentru a-și însuși, la un nivel tot mai înalt, cele mai noi cunoștințe, pentru a deveni buni constructori ai socialismului, cetățeni de nădejde ai patriei.

Exprimîndu-și adeziunea totală la politica internă și externă a partidului, adînca prețuire față de neobosita activitate a tovarășului **NICOLAE CEAUȘESCU**, pentru binele țării, pentru ridicarea României socialiste pe cele mai înalte culmi de progres și civilizație, elevii, studenții, cadrele didactice se angajează cu toată răspunderea pentru ca noul an de învățămînt să marcheze o nouă etapă de perfecționare a procesului instructiv-educativ, care să permită trecerea la o calitate superioară în școala românească de toate gradele.

2


1. În ateliere-școală cu o dotare tehnică superioară elevii liceelor industriale deprind tainele meseriilor.

2. Viitorii specialiști în metalurgie se familiarizează cu procesele prelucrării la cald în halele de producție pilot ale Institutului politehnic din București.

LUCRAREA DE DIPLOMĂ-UN PROIECT APLICATIV

Grupul şcolar al Întreprinderii de scule Rîşnov, o unitate de învăţămînt cu bogate tradiţii în domeniul legăturilor cu producţia, se numără printre instituţiile de învăţămînt fruntaşe în domeniul construcţiilor de maşini. Proiectele de diplomă ale absolvenţilor Grupului şcolar abordează în totalitate teme concrete vizînd realizarea unor aparate, mecanisme, montaje menite să îmbogăţească zestrea tehnică a şcolii. Am ales pentru a prezenta cititorilor noştri o lucrare de diplomă — «Dispozitiv de îndoit profile», recomandată pentru a spori autodotarea unităţilor de învăţămînt de profil. Lucrarea, proiectată şi realizată practic de absolventul CRISTEA VLANGHE sub îndrumarea tovarăşului inginer IOAN BÂRSAN, a fost notată cu calificativul maxim.

Cei care doresc să construiască acest dispozitiv şi au nevoie de informaţii suplimentare se pot adresa Grupului şcolar Rîşnov.

Dispozitivul manual de îndoit profile din sîrmă este simplu de construit, accesibil tuturor atelierelor de lăcătuşărie sau celor cu profil artizanal.

Dispozitivul este alcătuit din trei părţi principale:
— pîrghia de acţionare;
— sistemul de role de îndoit profile;
— placa de bază.

Pîrghia de acţionare confecţionată din OL 37 este astfel executată pentru a putea fi utilizată la mai multe dimensiuni de sîrme.

În acest scop se frezează în ea o gaură eliptică, gaură în care se va monta rola mică mobilă, cea care îndoaie efectiv sîrma.

Distanţa dintre cele două role — rola mare fixă şi rola mică mobilă — se poate modifica prin slăbirea şi apoi strîngerea piuliţei de fixare, funcţie de dimensiunea sîrmei.

Sistemul de role de îndoit profile este alcătuit din două role profilate:
— rola mare, pe care se execută îndoirea;
— rola mică, ce execută îndoirea.

Ambele sînt construite din OLC 45.

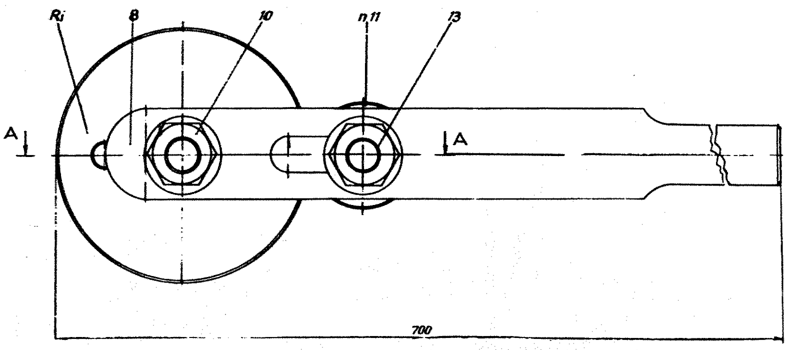
Rola mare, la rîndul ei, este alcătuită din două semirole: superioară şi inferioară. Cele două semirole se asamblează între ele prin două sau trei ştifturi de fixare-ghidare.

În cazul în care dorim să executăm profile de forma unor cercuri, ar trebui, pentru a scoate sîrma îndoită sub formă de cerc, să scoatem manivela împreună cu rola mică de îndoire. În acest caz, operaţia de îndoire ar fi puţin productivă.

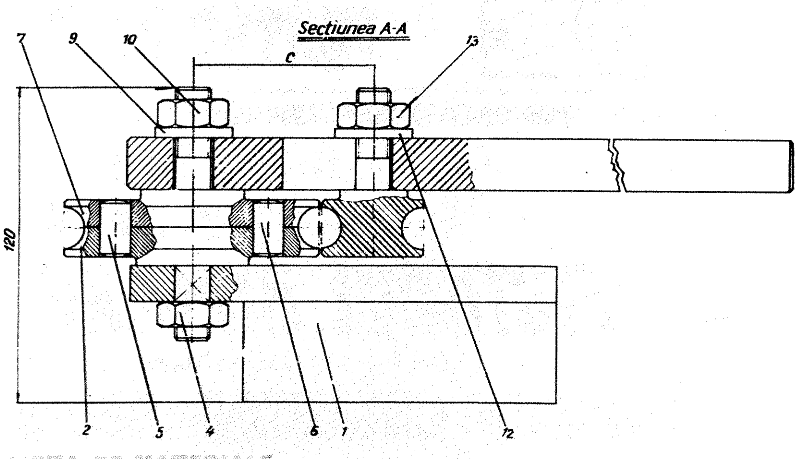
Pentru mărirea productivităţii, am adoptat această soluţie a rolei din două bucăţi asamblate prin ştifturi. După executarea profilului este de ajuns să ridicăm rola mică. Asamblarea în vederea unei noi operaţii se face foarte uşor, prin introducerea ştifturilor fixate într-o semirolă în găurile celeilalte semirole. Rola mare este fixată în placa de bază construită din OL 37 şi care are formă de T. Placa de bază are lungimea egală cu lungimea fălcilor menghinei în care se prinde.

Pentru a confecţiona rolele corespunzătoare îndoirii tuturor dimensiunilor de sîrmă, vom proiecta trei seturi de role avînd următoarele dimensiuni: setul 1 — ø 6 şi ø 8; setul 2 — ø 10 şi ø 12; setul 3 — ø 14 şi ø 16.

La fiecare set de role vom utiliza o singură manivelă cu o gaură eliptică şi cu lungimea de 70 cm. Cele 3 seturi de role vor fi confecţionate din cîte două role cu următoarele dimensiuni: setul 1 — rola mare $R_1=50$ mm, rola mică $r_1=30$ mm; setul 2 — $R_2=80$ mm, $r_2=30$ mm; setul 3 — $R_3=100$ mm, $r_3=30$ mm. Distanţele (C) dintre cele două role corespunzătoare celor 3 seturi sînt: $C_1=42$ mm; $C_2=57$ mm; $C_3=67$ mm.



Secţiunea A-A



LISTA DE MATERIALE

	Denumirea		Bucăţi	Materiale
1.	Placă suport	AS 19-01	1	OL 37
2.	Semirolă inferioară fixă	AS 19-02	1	OLC 45
3.	Şaibă Grower	STAS 7664-66	1	OL 37
4, 10, 13.	Piuliţă hexagonală M 16×1,5	STAS 4071-71	1	OL 42
5, 6.	Ştift de fixare ghid	STAS 7805-66	1	OL 60
7.	Semirolă sup. fixă	As/9-03	1	OLC 45
8.	Pîrghie	As/9-04	1	OL 37
9, 12.	Şaibă	STAS 2241-56	1	OL 37
11.	Rolă mică mobilă	AS 19-05	1	OLC 45

CU CITITORII ÎN DIALOG

Prin inaugurarea unei noi rubrici, «Scurtcircuit», la începutul acestui an, am dorit să venim în sprijinul activităţii cercurilor tehnico-aplicative din şcoli şi întreprinderi, de la casele pionierilor şi ale tineretului, precum şi în sprijinul muncii tuturor categoriilor de constructori amatori.

Numeroasele scrisori primite la redacţie după apariţia primelor anchete ne-au confirmat justeţea punctelor de vedere ce abordau fie aprovizionarea reţelei comerciale cu aparate electrice de măsură şi control, fie absenţa unei game diverse de produse pentru pasionaţii diferitelor discipline, precum şi utilizarea mai judicioasă a spaţiilor comerciale, fie calitatea aprovizionării cu accesorii şi piese de schimb pentru biciclişti sau prezenţa insuficientă în magazine a seturilor de jocuri electronice şi electrotehnice.

Din păcate, ecoul articolelor noastre care vizau probleme concrete ale muncii amatorilor a fost aproape inexistent în faţa organelor responsabile cu rezolvarea acestora. Ministerul Comerţului Interior, respectiv direcţiile de specialitate, nu a răspuns la criticile adresate în «Tehnium» nr. 1/1980, nici la propunerile avansate în «Tehnium» nr. 2/1980, nici la problemele prezentate în «Tehnium» nr. 6/1980. Scrisoarea redacţiei noastre înregistrată la M.C.I. sub numărul 08675/13.02.1980, nu a primit nici pînă astăzi răspuns, deşi, conform prevederilor înscrise în Legea presei, acest răspuns trebuia să fie de mult adus la cunoştinţa cititorilor. În urma unei anchete efectuate la Timişoara, ni s-au dat toate asigurările că aparatele electrice de măsură şi control produse la I.A.E.M.-Timişoara pot fi cît mai repede introduse în circuitul comercial cu condiţia concretizării aprobărilor ce ţin de Ministerul Comerţului Interior.

În ceea ce priveşte aprovizionarea radioamatorilor, a celor care activează în cercuri aplicative sau de creaţie tehnico-ştiinţifică, am primit răspuns numai de la Întreprinderea de piese radio şi semiconductori Băneasa, care, în esenţă, ne comunică următoarele: nu s-au înregistrat restanţe la fondul pieţei, în fiecare an s-au realizat depăşiri faţă de contractele încheiate iniţial, iar preţurile cu amănuntul se obţin numai la solicitarea M.C.I. (deşi I.P.R.S.-Băneasa a insistat în repetate rînduri pentru obţinerea acestor preţuri, nu s-a putut obţine finalizarea acestei acţiuni).

Am primit, de asemenea, asigurarea că I.P.R.S.-Băneasa poate livra comerţului orice cantităţi din sortimentele în fabricaţie care au fixate preţuri cu amănuntul. Aducînd mulţumiri conducerii I.P.R.S.-Băneasa (director comercial: ing. Mihai Petrescu, şef serviciu desfacere: ing. Florin Dobre) pentru răspunsul prompt şi competent, ne întrebăm de ce şi celelalte unităţi producătoare nu ne-au răspuns la problemele abordate (şi lista lor cuprinde I.P.E.E.-Curtea de Argeş, «Tehnoton»-Iaşi, «Electronica»-Bucureşti şi nu în ultimul rînd, din nou, Ministerul Comerţului Interior).

Sperăm că aceste rînduri vor avea în sfîrşit un răspuns din partea forurilor responsabile, de care depinde, în ultimă instanţă, calitatea muncii şi activităţii constructorilor amatori, a cercurilor tehnico-aplicative şi de creaţie tehnico-ştiinţifică. În voluminosul pachet de scrisori primit zilnic la redacţie găsim, de asemenea, alături de noi propuneri de materiale, construcţii inedite realizate de cititorii revistei, numeroase solicitări privind procurarea materialelor (**Paul Ivanov** — Roman, **Dumitru Harpa** — Sinaia, **Marius Radu** — Hunedoara, **Vasile Vleangă** — Vatra Dornei, **Bogdan Ciorănescu** — Bucureşti, **Lică Enache** — Brăila, **Silviu Macovei** — Botoşani), privind procurarea cataloagelor de echivalenţe pentru tranzistoare (**Cornel Tuţă** — Piteşti, **Vasile Coroian** — Căşei, Cluj), a diferitelor volume de specialitate (**Victor Marinescu** — Lugoj, **Marian Minea** — Lugoj, **Dumitru Cantaragiu** — Rm. Sărat) etc.

Procurarea materialelor destinate realizării construcţiilor şi montajelor publicate în revistă rămîne o problemă personală a constructorilor amatori. Pentru lămurirea unor detalii constructive şi pentru evitarea pierderilor de timp, în cadrul articolelor propuse de cititori oferim şi adresa autorilor pentru ca cei ce doresc să abordeze construcţia respectivă să poată lua legătura direct. În noua rubrică a revistei, «Carnet editorial», oferim informaţii despre noile volume ce pot interesa pe constructorii amatori. În acelaşi timp, printr-o colaborare cu editurile de specialitate, vom publica titlurile aflate în planurile tematice în viitorii 2-3 ani.

Mulţumind în încheiere tuturor cititorilor revistei, îi aşteptăm din nou la un dialog constructiv cu noi propuneri de articole, teme pentru rubrica «Scurtcircuit», relatări despre succesele obţinute în activitatea lor.



RADIO-TEHNICĂ PENTRU ELEVI

ELEMENTE DE CIRCUIT

TRANZISTORUL BIPOLAR

Fiz. A. MĂRCULESCU

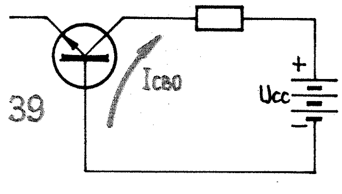
(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

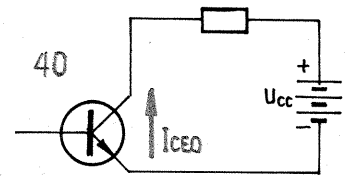
Dacă unul dintre cele trei terminale ale tranzistorului nu este conectat la montajul exterior, se zice că el este în circuit deschis (open). Tranzistorul este în acest caz parcurs de un singur curent, același pentru ambele terminale conectate. Pentru o ușoară recunoaștere, se obișnuiește ca acest curent să fie marcat printr-un grup de trei indici, alcătuit din simbolurile terminalelor conectate, după care se adaugă litera O (confundată uneori cu cifra zero), pentru a înlocui inițiala terminalului neconectat. Există trei curenți de acest fel — numiți *curenți reziduali* —, și anume I_{CEO}, I_{CBO} și I_{BEO}, după cum terminalul în circuit deschis este baza, emitorul sau colectorul. Cel mai frecvent utilizat este curentul I_{CBO} (fig. 39). Emitorul fiind neconectat, efectul tranzistor nu se poate în acest caz produce. Curentul rezidual I_{CBO} este format numai din purtători minoritari de sarcină.

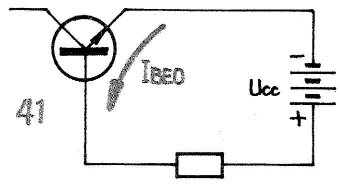
Atunci cînd baza este neconectată (fig. 40), joncțiunea BE nu poate fi polarizată direct, deci curentul purtătorilor majoritari este nul. Joncțiunea BC este însă polarizată invers (de către o fracțiune din tensiunea U_{CC}), deci apare și în acest caz curentul I_{CBO}, format din purtători minoritari. De exemplu, în cazul unui tranzistor npn, curentul I_{CBO} este format din electroni care circulă de la bază spre colector. Prin pierderea de electroni, baza devine mai pozitivă, adică se creează în ea goluri suplimentare pentru a căror recombinare se absorb electroni din emitor. Cum, pentru a compensa un gol din bază sînt necesari $(\beta+1)$ electroni injectați de emitor, pentru recombinarea a I_{CBO} goluri vor trebui $(\beta+1)\ I_{CBO} = I_{CEO}$ electroni. Se observă astfel că I_{CBO} joacă aici rolul curentului de bază. Evident, tranzistorul nu funcționează, neavînd posibilitatea de control al curentului prin bază.

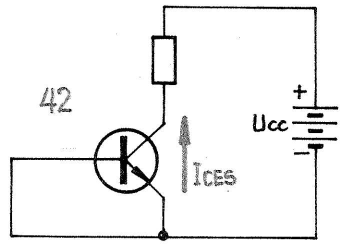
Foarte rar utilizat, curentul rezidual I_{BEO} (fig. 41) este lipsit de interes practic, tranzistorul manifestîndu-se în acest caz numai prin joncțiunea sa bază-emitor, în polarizare directă (deci ca o diodă obișnuită).

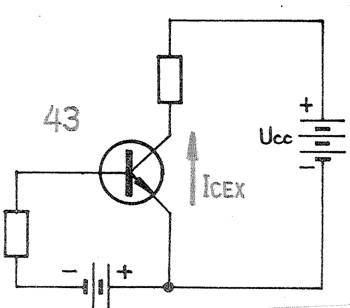
Revenind la curentul I_{CEO}, amintim că el mai poate fi întîlnit și sub alte forme, anume atunci cînd baza nu este în circuit deschis, ci se află scurtcircuitată la emitor (I_{CE} , fig. 42), cînd tranzistorul este blocat prin polarizarea inversă a joncțiunii EB (I_{CEX}, fig. 43) sau cînd baza este legată la emitor printr-o rezistență R (I_{CER}, fig. 44). Comparînd aceste valori pentru un tranzistor dat, în aceleași condiții (U_{CC}, temperatură), se constată următoarea ordine de mărime: $I_{CEX} < I_{CES} < I_{CER} < I_{CEO}$. Rezultă că tranzistorul (mai precis circuitul său emitor-colector) poate fi blocat și mai mult decît prin lăsarea bazei în circuit deschis. Aceste observații sînt utile în special pentru montajele cu tranzistoare funcționînd în regim de comutație.

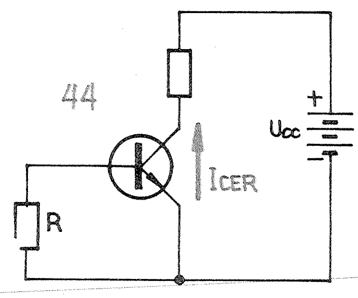












COMUTATOARE ELECTRONICE

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

Ca aplicație a circuitului basculant bistabil prezentat anterior, propunem spre experimentare constructorilor începători un comutator universal, compus dintr-un triger Schmitt (T_1 și T_2, cu piesele aferente) și un etaj suplimentar de amplificare în curent continuu (T_3). El poate fi utilizat ca dispozitiv de temporizare, fotoreleu, avertizor de umiditate, termostat, tester pentru rezistențe și condensatoare etc.

Montajul (fig. 12) se alimentează de la o sursă de tensiune continuă de 12 V, bine filtrată, consumul său fiind de cca 0,2 A. În locul becului se poate monta și un releu de 12 V, pentru comandarea unor consumatori de putere alimentați de la rețea. În acest caz se va conecta, în paralel cu bobina releului, o diodă în opoziție pentru protejarea tranzistorului T_3 împotriva tensiunilor inverse de autoinducție.

După efectuarea conexiunilor conform schemei, trebuie ajustate trimerele R_2 și R_5. Cu baza lui T_1 liberă, becul trebuie să ardă normal (căderea de tensiune pe el să fie de cca 11,5 V); montînd între punctele B și C o rezistență de 10-15 MΩ (obținută prin înseriere), becul trebuie să se stingă complet, căderea de tensiune pe el fiind practic nulă. Trimerele se ajustează la valorile maxime care asigură aceste situații descrise (în paranteze sînt trecute valorile R_2 și R_5 pentru montajul experimentat de autor).

Cu aceste reglaje, comutatorul este gata de lucru, avînd poziția normală cu becul aprins. Pentru a inversa logica de lucru, adică pentru a obține poziția normală cu becul stins, este suficient să montăm între B și C o rezistență de 5-15 MΩ.

Înainte de a trece la aplicații, este util să măsurăm aproximativ cele două praguri de comutație, adică valorile limită U_P și U_Q ale tensiunii de intrare pentru care se produce bascularea. În acest scop conectăm la bornele A, B și C un divizor rezistiv (fig. 13), cu R_2 fix — de exemplu 1 MΩ — și R_1 variabil (100 kΩ). Deplasînd cursorul potențiometrului R_1, marcăm pozițiile sale corespunzătoare pragurilor de basculare, apoi dezlipim divizorul și măsurăm cele două brațe. Efectuăm raportul lor, pentru fiecare prag, apoi, folosind regula de trei simpli și cunoscînd tensiunea totală aplicată divizorului (12 V), deducem valorile U_P și U_Q. Cu montajul experimentat s-au obținut $U_P \approx 0{,}75$ V și $U_Q \approx 0{,}6$ V, valori suficient de apropiate pentru a putea considera că avem, de fapt, un singur prag.

Pentru utilizarea practică a comutatorului, la bornele A, B și C se conectează un divizor rezistiv, unul din elementele sale fiind variabil în funcție de un parametru fizic (temperatură, umiditate, intensitate luminoasă etc.) sau în timp (încărcarea unui condensator printr-o rezistență). Divizorul se reglează astfel ca în condiții normale becul să fie stins, iar atunci cînd parametrul fizic depășește limita prestabilită becul să se aprindă. Desigur, se poate utiliza și logica inversă.

DISPOZITIV DE TEMPORIZARE

Conectînd la intrare divizorul din figura 14, se obține un releu de temporizare cu durata reglabilă. La închiderea întrerupătorului I becul se aprinde și rămîne

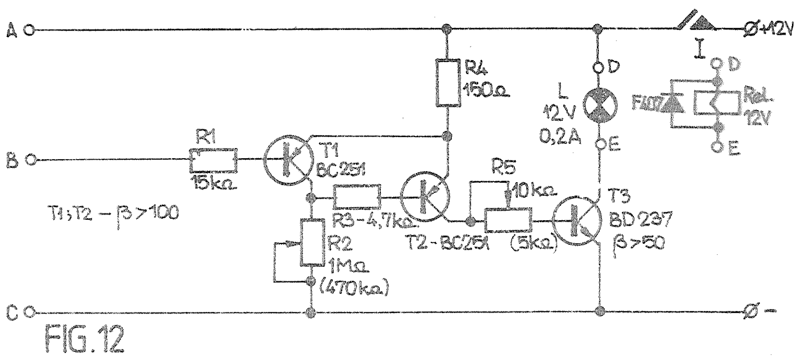


FIG. 12

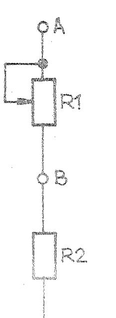


FIG. 13

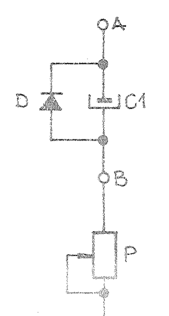


FIG. 14

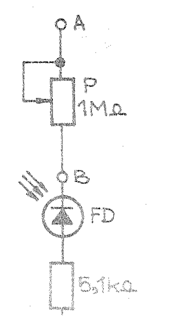


FIG. 15

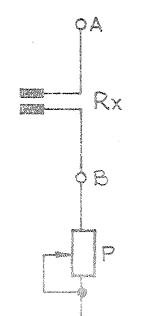


FIG. 16

CIRCUITUL BASCULANT ASTABIL

MARK ANDRES

Continuăm prezentarea unor montaje simple cu tranzistoare, ocupîndu-ne în acest articol de circuitul basculant astabil, cunoscut sub denumirea de multivibrator.

În varianta sa cea mai răspîndită, multivibratorul are schema de principiu din figura 1 pentru varianta cu tranzistoare de tip pnp, respectiv cea din figura 2 pentru npn. Cele două tranzistoare, T_1 și T_2, au în circuitele de colector rezistoarele R_{C1}, respectiv R_{C2}, iar bazele lor sînt polarizate prin R_{B1}, respectiv R_{B2}. În plus, schema mai conține două condensatoare, C_1 și C_2, fiecare conectat între baza unui tranzistor și colectorul celuilalt, asigurînd astfel influențarea reciprocă în funcționare a celor două tranzistoare.

FUNCȚIONARE

Ne vom referi la varianta cu tranzistoare de tip pnp. Datorită polarizărilor prevăzute în baze, la conectarea alimentării ambele tranzistoare încep să conducă. Simultan, condensatoarele C_1 și C_2 încep să se încarce prin rezistențele de colector R_{C1}, R_{C2} și rezistențele joncțiunilor emitor-bază ale tranzistoarelor. Deoarece montajul nu poate fi niciodată realizat cu o simetrie perfectă (neidentitatea valorilor C_1-C_2, R_{C1}-R_{C2}, R_{B1}-R_{B2}, β_1-β_2 etc.), unul dintre tranzistoare se va bloca mai repede, de exemplu T_2. În consecință, punctul B din colectorul său primește un potențial mai negativ și condensatorul C_2 continuă să se încarce, tranzistorul T_1 intrînd în saturație; condensatorul C_1 se descarcă. După un anumit timp însă potențialul creat de C_2 în baza lui T_1 duce la blocarea lui T_1. Acum potențialul în A devine mai negativ și C_1 începe să se încarce, ducînd la intrarea în saturație a lui T_2. Condensatorul C_2 se descarcă. Ciclul se repetă astfel prin intrarea succesivă în conducție a celor două tranzistoare.

În punctele A și B potențialele variază periodic, în opoziție de fază, forma semnalelor fiind aproximativ dreptunghiulară (fig. 3). Duratele stărilor cvasistaționare în care tranzistoarele conduc la saturație sînt determinate de valorile C_1, C_2, R_{B1} și R_{B2} prin relațiile:

$t_1 \approx 0{,}69 \cdot C_1 \cdot R_{B2}$ și $t_2 \approx 0{,}69 \cdot C_2 \cdot R_{B1}$.

Dacă, în particular, schema este simetrică din punct de vedere al valorilor pieselor, utilizînd totodată tranzistoare cu factorii de amplificare beta cît mai apropiați (de fapt, acesta este cazul cel mai frecvent întîlnit), semnalele vor avea aceeași formă în ambele colectoare (fig. 4), bineînțeles rămînînd în opoziție de fază.

Pentru ca tranzistoarele să intre efectiv în saturație pe perioadele lor de conducție, valorile rezistențelor alese trebuie să satisfacă relațiile:

$R_{B1} \leq \beta_1 \cdot R_{C1}$ și $R_{B2} \leq \beta_2 \cdot R_{C2}$, respectiv, în cazul montajului simetric, relația $R_B \leq \beta \cdot R_C$.

APLICAȚII

Avînd o schemă deosebit de simplă, cu piese puține și nepretențioase, multivibratorul este frecvent utilizat în construcțiile amatoricești. Îl putem întîlni astfel ca generator de audiofrecvență (ton pentru aparatele Morse, pentru punțile RC în curent alternativ, pentru sonerii electronice și sirene, pentru depanarea etajelor de amplificare AF etc.), ca metronom, ca lampă filatoare cu un singur bec sau cu două becuri ce se aprind și se sting în opoziție etc.

Ca aplicație la cele prezentate anterior, propunem constructorilor începători experimentarea unui montaj simplu de lampă filatoare utilizînd în locul becurilor cu incandescență două diode electroluminescente (LED-uri), conform schemei din figura 5. Valorile pieselor au fost alese pentru alimentarea la 6 V și în cazul folosirii unor LED-uri cu un curent maxim admis de cca 20 mA. Realizînd montajul în variantă miniaturală (de exemplu, conform cablajului din fig. 6), el poate fi introdus în cutia unui aparat (alimentator, radioreceptor etc.) și utilizat ca indicator de funcționare. Efectul este sporit dacă LED-urile sînt în culori diferite (de exemplu, roșu și verde).

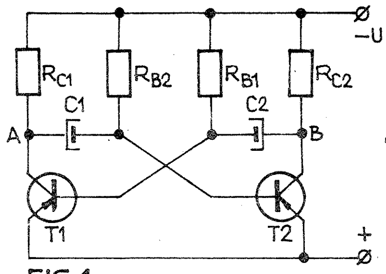


FIG.1

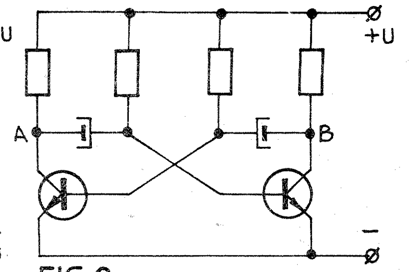


FIG.2

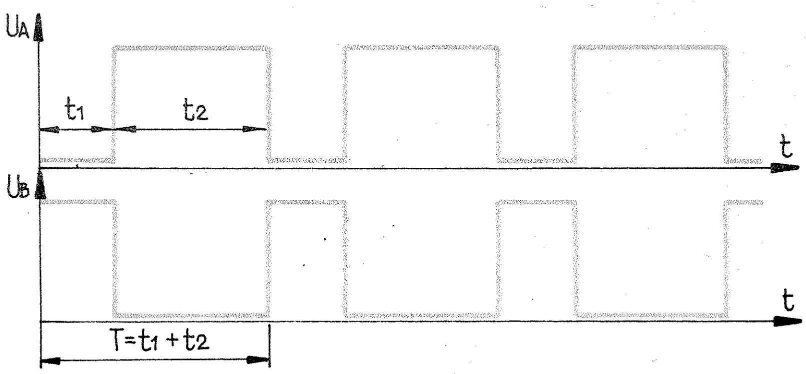


FIG.3

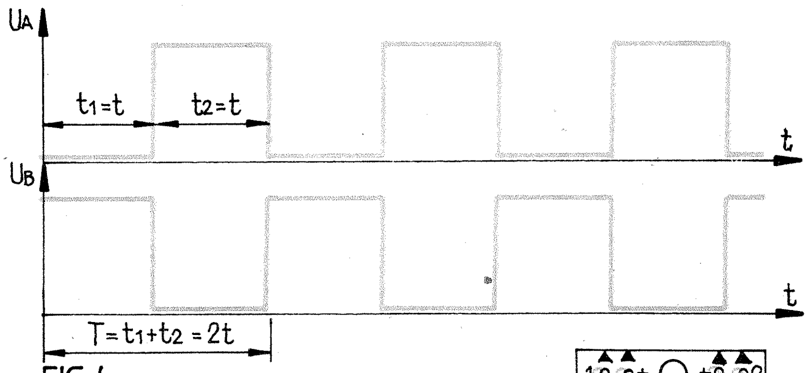


FIG.4

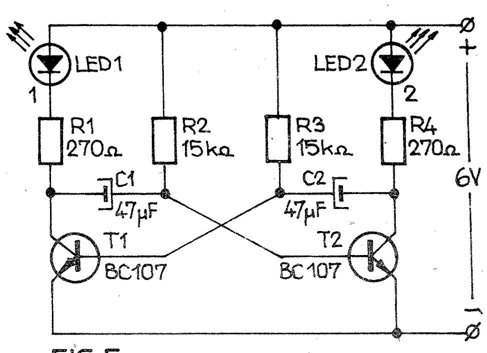


FIG.5

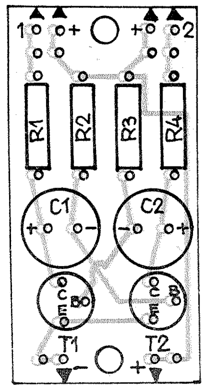


FIG.6

astfel pînă cînd tensiunea la bornele condensatorului atinge pragul de comutație. Alegînd adecvat valorile P și C_1, se pot obține temporizări pînă la ordinul sutelor de secunde (de exemplu, pentru C_1 = 470 µF și P = 10 MΩ, durata maximă a fost de 8 minute).

FOTORELEU

Cu divizorul din figura 15, unde FD este o fotodiodă, un fototranzistor sau o celulă fotovoltaică, se obține un fotoreleu al cărui bec luminează în întuneric și se stinge automat la iluminare exterioară (de zi sau artificială). Sensibilitatea se reglează din potențiometrul P. La amplasarea fotodiodei trebuie avută grijă ca lumina emisă de becul montajului să nu ajungă direct pe ea.

AVERTIZOR DE UMIDITATE

Între bornele B și C se montează un potențiometru de 100 kΩ-5 MΩ (fig. 16), iar între A și B se conectează o sondă prevăzută cu doi electrozi depărtați între ei cu cîțiva milimetri. Racordarea sondei se va face cu cablu ecranat. Atunci cînd electrozii sînt «inundați» de un lichid bun conducător de electricitate, rezistența R_x a sondei scade brusc și releul comută, avertizînd situația prin aprinderea becului. Din potențiometru se reglează sensibilitatea, în funcție de geometria sondei, de conductivitatea electrică a lichidului etc. Montajul poate fi instalat și ca avertizor pentru depășirea unui nivel dat al lichidului într-un recipient.

Lăsăm pe seama cititorului experimentarea montajului ca tester pentru rezistențe și condensatoare, ca termostat electronic (traductorul va fi un termistor), ca releu acustic etc.

UTIL

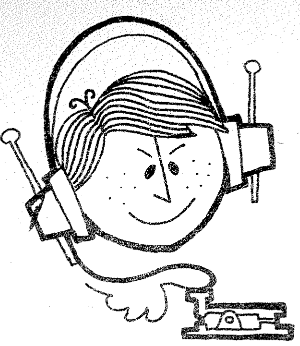
Un material frecvent utilizat pentru confecționarea rezistoarelor de putere este constantanul, aliaj special avînd coeficientul de variație cu temperatura a rezistivității electrice extrem de redus (cca 2.10⁻⁵ °C). Tabelul alăturat vine în ajutorul constructorilor amatori, indicînd, pentru cîteva valori uzuale ale diametrului, rezistența liniară specifică a sîrmei de constantan, r_l și curentul maxim I_{max}, pentru care temperatura conductorului nu depășește 100°C.

d (mm)	r_l (Ω/m)	I_{max} (A)
0,1	63,7	0,29
0,5	2,55	1,9
1	0,64	4,3
2	0,16	10
4	0,04	24

IMPORTANT!

Articolele care vor fi trimise spre publicare redacției noastre vor fi scrise citeț, iar desenele, chiar dacă sînt executate în creion, vor trebui să respecte normele STAS. Precizăm că redacția nu publică scheme de principiu sau lucrări aflate în fază de proiect. Rugăm cititorii revistei să adauge la articolele propuse bibliografia utilizată conținînd titlul publicației, numărul, anul de apariție și pagina.

Lucrările propuse pentru publicare pot fi însoțite de fotografii ale montajelor sau aparatelor realizate. Indicațiile constructive trebuie să cuprindă obligatoriu lista de materiale utilizate. Originalele nu se restituie, ele rămînînd în arhiva revistei «Tehnium».



CQ-YO

BIP-TONE

Ing. IOAN MUNTEANU

Traficul în benzile de radioamatori, în special în SSB, este ușurat dacă trecerea pe recepție este însoțită de transmiterea automată a unui semnal — un scurt ton, litera «K» sau «BK» în telegrafie etc.

În porțiunile de DX ale benzilor de radioamatori în general este un QRM care cu greu poate fi străpuns. Dacă stația proprie are un Bip-tone, de multe ori se sesizează numai acesta și utilitatea sistemului apare mai evidentă cînd stația DX revine, cerînd repetarea chemării numai a stației cu Bip.

În cele ce urmează vom prezenta un astfel de montaj care transmite un scurt semnal — un ton de circa 1 kHz —, împreună cu schema cablajului imprimat.

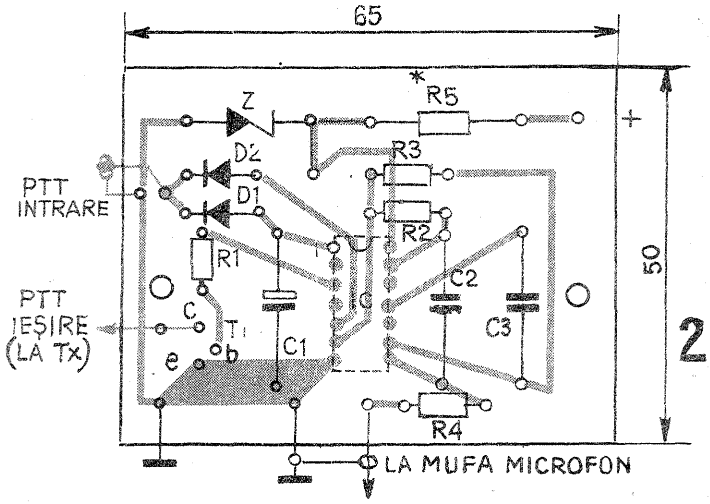
Funcționarea ambelor montaje se bazează pe următorul principiu: la sfîrșitul emisiei, cînd se comandă manual trecerea pe recepție, Tx-ul este menținut încă un scurt timp pe emisie, perioadă în care se transmite prin intrarea de microfon un ton, litera «K» sau «BK» în telegrafie. În ambele cazuri se comandă linia (din Tx sau Transceiver) de PTT.

Pentru realizarea primului montaj au fost imaginate diferite variante, de la cele mecanice cu relee pînă la utilizarea unor circuite integrate logice.

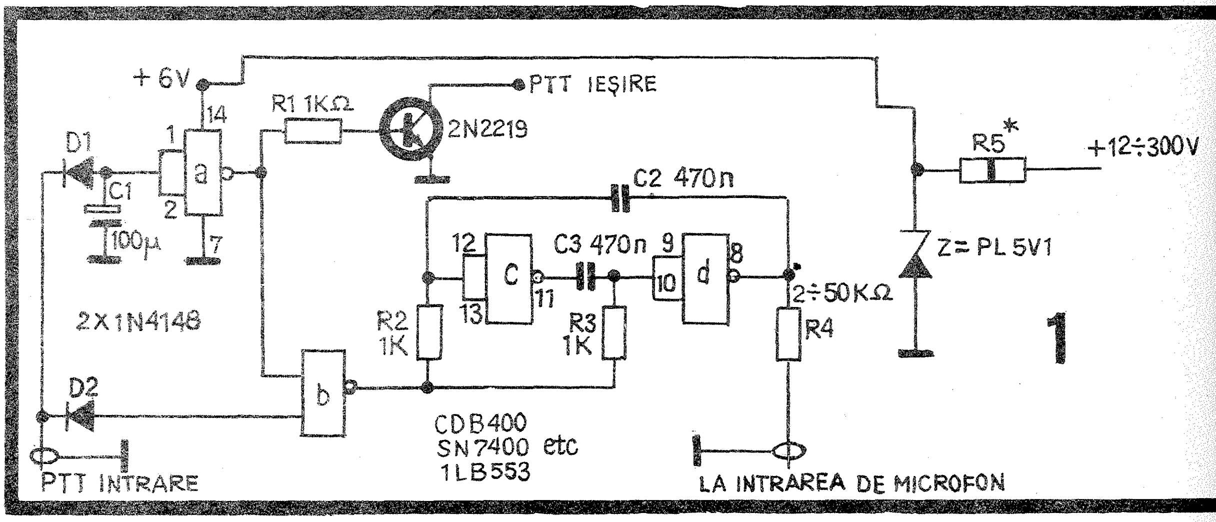
Pe scurt, funcționarea schemei alăturate (fig. 1) este următoarea: cînd butonul PTT-intrare este închis (emisie), poarta «Q» a circuitului integrat deschide prin D_1 tranzistorul 2N2219, care, fiind legat pe linia de PTT, pornește emisia stației. Porțile «c» și «d» constituie generatorul de ton de circa 1 kHz, a cărui ieșire este legată prin cablu ecranat la mufa de microfon. Valoarea rezistorului R_4 se alege în așa fel încît tonul transmis să nu supramoduleze partea de emisie. Funcționarea generatorului de ton este comandată de poarta «b». Pe emisie generatorul de ton nu funcționează. Cînd eliberăm butonul PTT (intrare), începe să se încarce condensatorul C_1 de 100 pF. Pentru circa 0,5 secunde (pe perioada încărcării condensatorului C_1) emițătorul rămîne încă în funcțiune. În acest timp, poarta «b» comandă pornirea generatorului de ton și, pentru 0,5 secunde, la intrarea microfonului se aplică tonul semnalînd sfîrșitul tranșei de emisie. După încărcarea condensatorului C_1, poarta «a» blochează tranzistorul 2N2219 și, în același timp, oprește funcționarea generatorului de ton. Tranzistorul, la rîndul său, oprește emisia.

Lungimea tonului transmis se poate regla prin alegerea valorii condensatorului C_1, tonul putîndu-se modifica prin schimbarea valorilor condensatoarelor C_2 și C_3. Amplasarea pieselor și cablajul imprimat sînt arătate în figura 2.

Alimentarea montajului se face din stația unde se montează, prin alegerea corespunzătoare a valorii rezistorului R_5, funcție de tensiunea pozitivă disponibilă. După amplasarea pieselor se aplică tensiunea de alimentare și, dacă circuitul integrat este bun, montajul funcționează fără alte reglaje suplimentare.



2



1

CUPLOR PENTRU ANTENĂ

YO3CO

O antenă, oricît de bine dimensionată ar fi, prezintă totuși pentru etajul final din emițător o sarcină cu valoare complexă ce conduce la o încărcare neadecvată a acestui etaj. Este deci indispensabil de a recurge la o metodă care transformă sarcina reactivă într-o sarcină nereactivă. Montajele folosite în acest scop, cunoscute sub denumirea de «transmatch», elimină componentele capacitive și inductive. Montajul prezentat alăturat comportă un sistem cuplor-adaptor și un măsurător de unde staționare.

Cuplorul propriu-zis se compune din bobina L_1 și condensatoarele variabile CV_1 și CV_2. Bobina L_1 este de formă circulară, construită rigid (eventual pe o carcasă sau rigidizată), pe care se poate deplasa un cursor, inductanța sa fiind de aproximativ 28 μH. CV_1 este un condensator dublu pe ax (2 × 100 pF) care se montează izolat față de șasiu. La fel și CV_2 (100 pF) trebuie bine izolat față de masă.

Reflectometrul se compune dintr-o bucată de cablu coaxial lungă de 36 cm. Se scoate izolația de pe cablu și se mișcă puțin tresa metalică. La 8 cm de fiecare capăt al cablului se rărește puțin tresa metalică. Se introduce apoi printr-un orificiu (între tresă și cablu) un fir izolat (fir de conexiuni) care se scoate prin celălalt orificiu al tresei.

Montarea reflectometrului se face ca în schema electrică prezentată, cu specificația că rezistorul cu valoarea de 33 Ω trebuie să fie neinductiv, iar instrumentul indicator să aibă o sensibilitate de 100 μA (cel puțin).

Utilizarea transmatch-ului se face în felul următor:

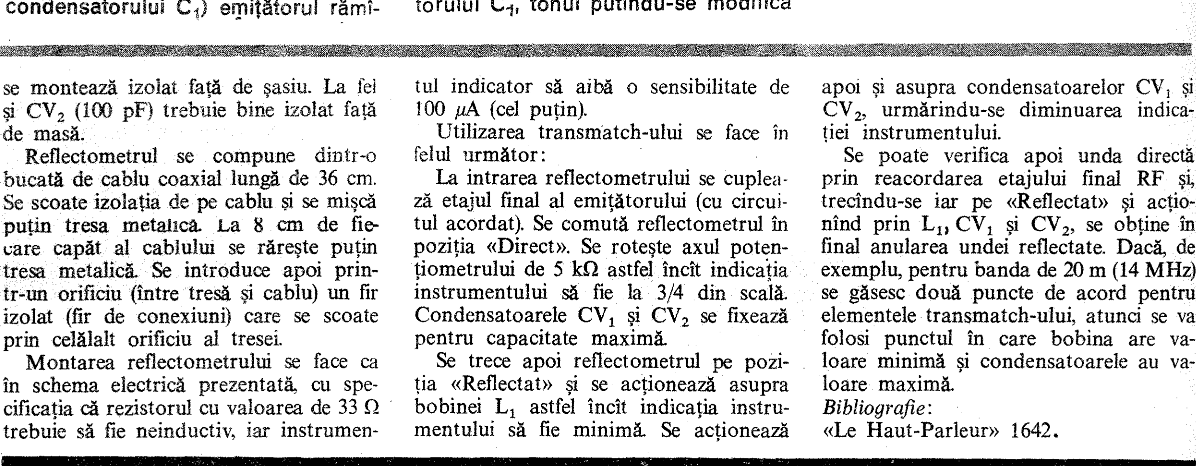
La intrarea reflectometrului se cuplează etajul final al emițătorului (cu circuitul acordat). Se comută reflectometrul în poziția «Direct». Se rotește axul potențiometrului de 5 kΩ astfel încît indicația instrumentului să fie la 3/4 din scală. Condensatoarele CV_1 și CV_2 se fixează pentru capacitate maximă.

Se trece apoi reflectometrul pe poziția «Reflectat» și se acționează asupra bobinei L_1 astfel încît indicația instrumentului să fie minimă. Se acționează apoi și asupra condensatoarelor CV_1 și CV_2, urmărindu-se diminuarea indicației instrumentului.

Se poate verifica apoi unda directă prin reacordarea etajului final RF și, trecîndu-se iar pe «Reflectat» și acționînd prin L_1, CV_1 și CV_2, se obține în final anularea undei reflectate. Dacă, de exemplu, pentru banda de 20 m (14 MHz) se găsesc două puncte de acord pentru elementele transmatch-ului, atunci se va folosi punctul în care bobina are valoare minimă și condensatoarele au valoare maximă.

Bibliografie:

«Le Haut-Parleur» 1642.



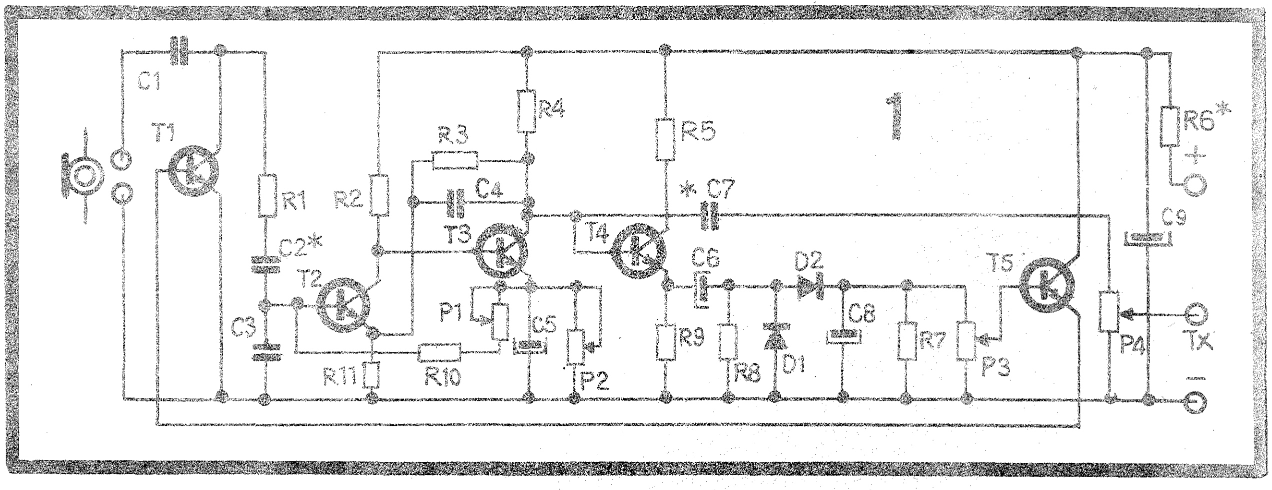
COMPRESOR DE DINAMICĂ

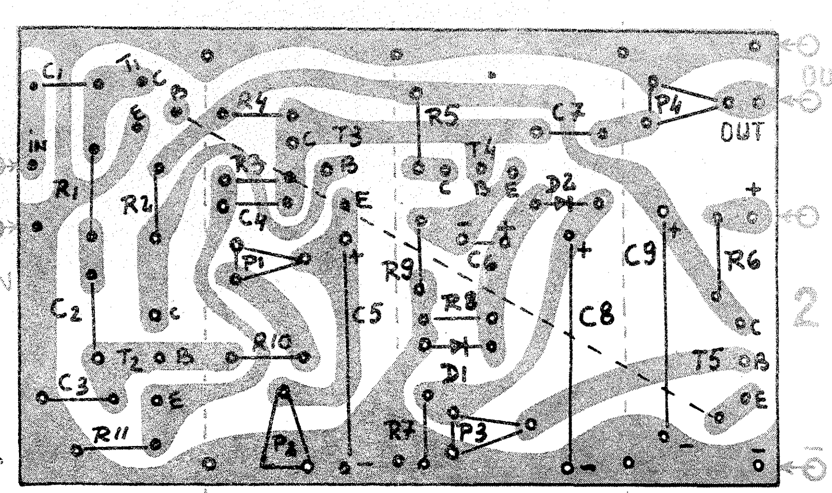
M. DRON YO8 BGY, Dorohoi

Realizarea unei legături la distanță, pe lîngă limitarea benzii de trecere a amplificatorului de JF, mai impune și înlăturarea variațiilor bruște ale intensității sonore datorate apropierii sau depărtării de microfon. În acest sens, fără a afecta calitatea modulației, dinamica vorbirii poate fi micșorată în anumite limite prin folosirea compresorului de dinamică. Crescînd puterea debitată de etajul final, se înlătură efectele nedorite ale sub sau supramodulării; la recepție compresorul aduce 1-2 grade S în plus (deloc neglijabile în condițiile traficului). Schema propusă (fig. 1), inspirată din «Tehnium» nr. 1/1978 cu unele modificări, a fost experimentată în trafic, în condițiile oferite de banda de 3,5 MHz, deosebit de interferată seara de numeroase stații. Controalele primite au fost deosebit de bune, subliniindu-se penetrația deosebită, fără a fi obositoare, și creșterea inteligibilității la recepție. Trebuie menționat că rezultate bune se obțin numai la un reglaj corect și folosind piese de bună calitate, cu toleranțe cît mai mici. Tranzistoarele se vor selecționa cu un factor de zgomot cît mai mic și cu un factor de amplificare de 250-350, cele mai bune fiind din seria BC. Montajul conține 5 tranzistoare, din care T_1 este un atenuator variabil comandat de nivelul semnalului de la ieșire; T_2 și T_3 sînt amplificatoare ale semnalului, iar T_4 și T_5 împreună cu diodele D_1 și D_2, în schemă de detecție cu dublare a tensiunii, au rol de grup de comandă a compresiei. Pentru obținerea unei dinamici normale a vorbirii, grupul R_7-C_8 realizează o mică întîrziere de timp, fără de care vocea devine artificială. În funcție de sursa de semnal, respectiv microfonul folosit, amplificarea totală a etajului T_2-T_3 se poate modifica după dorință. În cazul folosirii unui microfon cu preamplificator, montajul rămîne ca atare, amplificarea etajului T_2-T_3 fiind de numai 8-10 ori, datorită puternicei reacții negative, obținută prin R_{11}, neșuntată de condensator. Datorită cuplajului galvanic între etaje și polarizării automate, montajul nu este sensibil nici la diferențe de temperatură. În cazul folosirii unui microfon mai puțin sensibil, se decuplează din montaj R_3 și C_4, amplificarea crescînd la aproximativ 60-100, în funcție și de factorul de amplificare al tranzistoarelor folosite. În sfîrșit, se poate insista asupra măririi factorului de amplificare prin deconectarea rezistenței R_{11} și trecerea emitorului lui T_2 direct la masă, caz în care amplificarea etajului crește la aproximativ 250. În varianta experimentală s-a lucrat în situația cu R_3 și C_4 decuplate, amplificarea fiind suficientă. După stabilirea variantei optime, conectînd o pereche de căști cu $Z = 2\,000\ \Omega$ la ieșire, cu P_4 (care reglează nivelul de ieșire) la maxim, se ascultă semnalul dat de microfon (P_1-P_2-P_3 în poziție medie). Pentru un semnal clar și nedistorsionat se rotește ușor P_2, apoi, apropiind și îndepărtînd microfonul 20-60 cm, se reglează P_3 (pragul de compresie) pentru un semnal clar, perfect inteligibil, la care vocalele și consoanele trebuie să se audă corect. În acest moment se poate cupla la emisie, stabilind din P_4 nivelul, pentru o încărcare corectă a etajului final și o anclanșare fermă a releului de vox (dacă există). Se încearcă rotirea lui P_1 din care se mai poate îmbunătăți ușor dinamica. Primele reglaje se vor face obligatoriu în căști (montajul, funcționînd necorect, produce efecte deosebit de supărătoare amatorilor aflați pe recepție). Pentru modificarea timbrului se schimbă valoarea capacităților C_2 și C_7 prin mărire sau micșorare, pînă cînd tonul obținut satisface pe constructor. Alimentarea se face la 9 V, caz în care rezistorul R_6 nu se montează, iar la folosirea unei tensiuni mai mari se tatonează valoarea lui R_6 pentru o tensiune de 9-12 V în C_9, consumul montajului fiind de 5-7 mA. Montajul a fost prevăzut cu ecrane metalice între etaje, pentru a nu intra în reacție, care se pot confecționa din tablă subțire de alamă sau cupru. În varianta definitivă, montajul încape împreună cu bateriile în cutia microfonului MD9, fiind chiar proiectat pentru această variantă. Cutia va fi ecranată în întregime, mai cu seamă pentru a putea lucra în benzile superioare. În 3,5 și 7 MHz s-a lucrat cu montajul neecranat și nu s-au observat pătrunderi de RF. Piesele folosite au fost de tip miniatură cu toleranță 2%.

LISTA DE MATERIALE:

T_1, T_2, T_3, T_4, T_5 = BC-108 B; P_1 = 100 kΩ, P_2 = 5 kΩ, P_3 = 10 kΩ, P_4 = 50 kΩ; D_1, D_2 = 1 N 4148 (EFD 108); R_1 = 15 kΩ, R_2 = 120 kΩ, R_3 = 180 kΩ, R_4 = 2 kΩ, R_5 = 200 Ω, R_6 se tatonează, R_7 = 10 kΩ, R_8 = 3 kΩ, R_9 = 820 Ω, R_{10} = 47 kΩ, R_{11} = 1 kΩ; C_1 = 22 nF, C_2 și C_7 = 100 nF, C_3 = 100 pF, C_4 = 10 pF, C_5 = 100 μF/12 V, C_6 = 10 μF/12 V, C_8 = 100 μF/12 V, C_9 = 200 μF/25 V.





MULTIPLICATOR CU VARACTOR

TRIFU DUMITRESCU
PETRE ENDREJEVSCHI

Un triplor de frecvență (144/432 MHz) ușor de construit, dar care necesită atenție la realizarea lui, este montajul pe care vi-l prezentăm în continuare. Deoarece performanțele depind de liniile de acord cuprinse în cablajul imprimat, acesta din urmă va trebui să fie executat cu multă grijă.

Din schema electrică (fig. 1) observăm că triplorul propriu-zis este urmat de un filtru de bandă care elimină componentele nedorite ce pot apărea prin multiplicare.

Desenul cablajului la scara 1:1 (fig. 2) este văzut dinspre partea plantată și se realizează din sticlotextolit cu grosimea de 4 mm.

Dioda varactor este de tipul BAY 66, cu o putere maximă disipată de 20 W, sau BAY 96, cu o putere maximă disipată de 40 W.

Circuitul de intrare este acordat în banda de 144-146 MHz.

Bobina L_1 este din sîrmă argintată ø 1,2 mm și are 5 spire, cu un diametru al bobinajului de 8 mm.

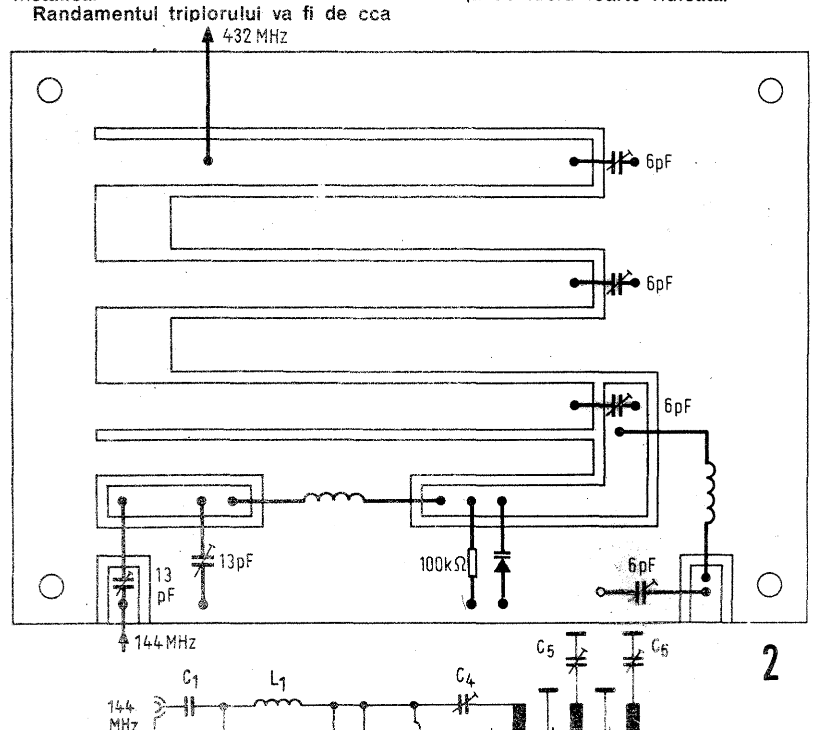
Circuitul L_2C_3 se acordează pe 288 MHz. Bobina L_2 are 4 spire cu un diametru de 6 mm și se confecționează din sîrmă argintată ø 1,2 mm. Toate condensatoarele de acord vor fi pe suport de ceramică, izolate cu aer. Se pot folosi și condensatoare cu izolație cu mică.

Valorile pieselor sînt indicate în schema de montaj. Pentru acordul montajului se procedează astfel: se conectează la ieșirea triplorului o sarcină fictivă, prevăzută cu un indicator al puterii; la intrare se conectează emițătorul de «2 m» (pentru început se va injecta o putere de numai 2-3 W). Se acționează apoi trimerele C_4, C_5 și C_6 pentru o indicație maximă a puterii. Se acordează circuitul de rejecție din trimerul C_3, de asemenea pentru putere maximă.

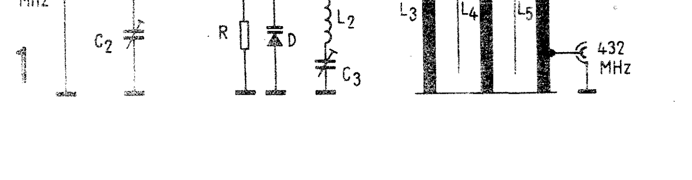
Circuitul de intrare (C_2) se acordează ultimul, pentru ca mai apoi să se treacă emițătorul de 144 MHz pe putere maximă, pentru a fi făcute ultimele retușuri.

Întregul montaj se închide într-o cutie metalică.

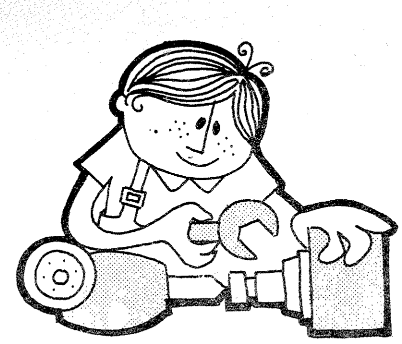
Randamentul triplorului va fi de cca 60% în cazul folosirii unor piese de bună calitate; în caz contrar, randamentul scade mult, avînd în vedere frecvența de lucru foarte ridicată.



2



1



CITITORII RECOMANDĂ

AUTOMAT PENTRU LUMINĂ

Ing. FLOREA COSTACHE,
București

Montajul poate fi folosit la acționarea automată a luminilor pe scările blocurilor de locuințe, în locurile unde nu este necesară lumină decît un scurt timp. Schema (fig. 1) se caracterizează prin simplitate și printr-o funcționare sigură. Ea este compusă dintr-un generator de curent constant, alcătuit din tranzistorul T_1 și elementele R_1, D_7, R_2, care permit o reglare liniară a timpului de aprindere a luminii. Prin acționarea oricărui întrerupător K_i, normal deschis, condensatorul C este descărcat pînă la o tensiune minimă de 0,6 V. În acest moment, comparatorul CI își schimbă starea, avînd la ieșire o tensiune pozitivă care determină deschiderea tranzistorului T_2 și atragerea releului RL care comandă aprinderea becurilor. Ele rămîn aprinse pînă cînd tensiunea pe condensator depășește valoarea dată de divizorul R_3, R_4, moment în care la ieșirea comparatorului apare tensiune negativă ce blochează tranzistorul T_2 și releul RL nu mai este atras, iar alimentarea becurilor întreruptă. Ciclul se reia la o nouă apăsare a oricărui întrerupător. Dacă dorim ca lumina să se aprindă numai la etajul corespunzător întrerupătorului pe care-l apăsăm, se adaugă și schema desenată la culoare.

Timpul de funcționare poate fi reglat liniar în intervalul 0-60 s.

PIESE UTILIZATE:
T_1 = BC 177, BC 251; T_2 = BC 107, BC 172; C = 1 000 μF/16 V; DZ = = PL 4 V 3 Z; R_2 = potențiometru semireglabil, 100 kΩ; R_1 = 560 Ω/0,5 W; R_3 = 47 kΩ/0,5 W; R_4 = 18 kΩ/0,5 W; R_5 = 2 kΩ/0,5 W; CI = μA 741; R_6 = 47 Ω/0,5 W; + E = 12 V; – E= = –12 V; P = 10 kΩ, semireglabil.

Releele sînt de 12 V/220 Ω, miniatură; D', D'', $D_1 \cdots D_n$, $D'_1 \cdots D'_n$ = 1 N 4001.

Montajul se realizează pe cablaj imprimat (fig. 2) și se poate introduce într-o cutie din tablă sau material plastic.

Pentru alimentare se poate folosi orice schemă cu tensiune dublă alcătuită cu stabilizatoare parametrice.

Modificarea timpului se realizează continuu din R_2, iar în trepte prin schimbarea condensatorului C.

Se recomandă plasarea în serie cu R_2 a unui rezistor cu valoarea în jur de 100 Ω/0,5 W.

Contactele releelor desenate sînt normal deschise.

În fig. 1 numerotarea lui CI corespunde unei capsule metalice cu 8 picioare, însă în figura 2 cablajul corespunde atît unei astfel de capsule, cît și uneia cu 14 picioare.

Vederea cablajului este dinspre fața plantată cu piese. Porțiunea A se va repeta de n ori.

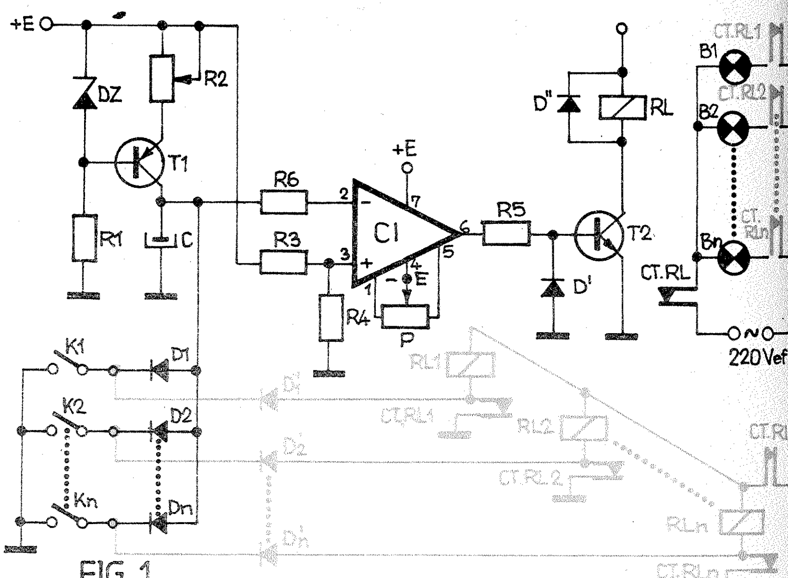


FIG. 1

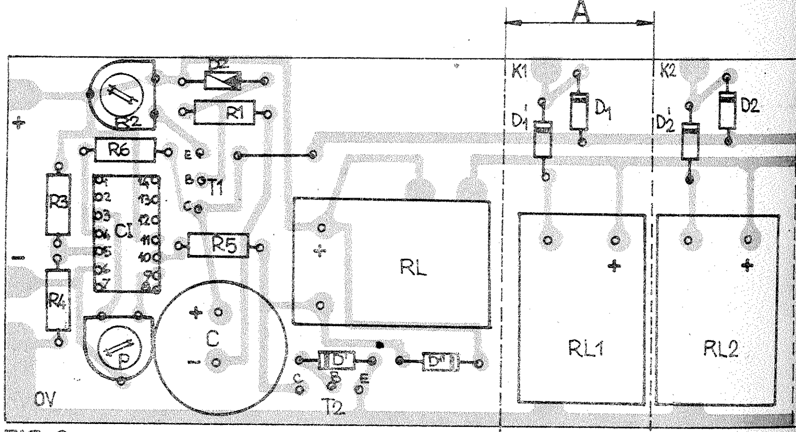


FIG. 2

ALIMENTATOR DIFERENȚIAL

Prof. MIHAI VORNICU
DOREL IONESCU

Prezentăm alăturat o sursă dublă de tensiune fixă (+15 V și –15 V, cu pol comun), realizată cu două circuite integrate βA 723, de fabricație românească. Se recomandă utilizarea unor tranzistoare cu siliciu, de tipul BD 131 — BD 132, BD 237 — BD 238 sau chiar BD 139 — BD 140 dacă nu se solicită de la sursă un curent mai mare de 0,8 A. Ele se vor monta pe radiatoare cu suprafața de cca 50 cm^2.

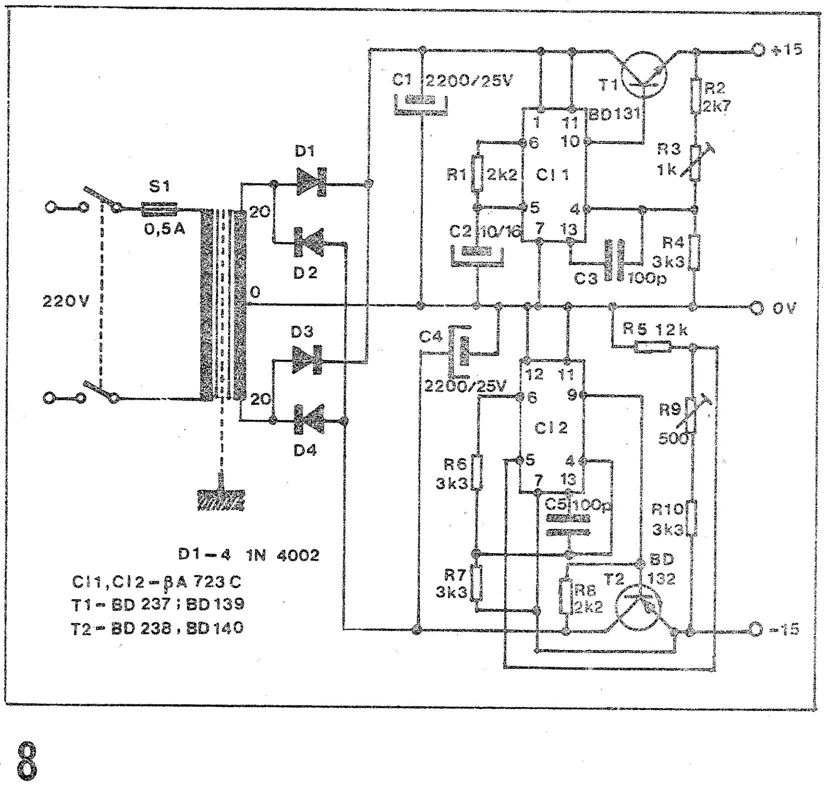
Diodele redresoare D_1-D_4 pot fi din seria 1 N 4001 — 1 N 4007.

Reglajul tensiunilor de ieșire se face conectînd, între bornele +15 V și 0 V, respectiv între –15 V și 0 V, un voltmetru de tensiune continuă și ajustînd semireglabilele R_3, respectiv R_9.

Transformatorul se realizează pe un miez cu secțiunea de 6,8 cm^2, avînd în primar 1 610 spire CuEm 0,35 mm, iar în secundar 300 de spire CuEm 0,8 mm, cu priză mediană.

Se recomandă ca între primar și secundar să se bobineze un singur strat de sîrmă CuEm 0,3 mm; unul din capete rămîne în interior, iar celălalt se leagă la masa aparatului, avînd rol de ecran electrostatic (evident, ecranul se izolează de înfășurările primarului și secundarului, de exemplu prin folii din material plastic).

Condensatoarele C_3 și C_5 vor fi dispuse cît mai apropiat de piciorușele integratelor, avînd terminalele cît mai scurte (eventual se lipesc pe spatele plăcii de cablaj).



ADAPTAREA CABLAJELOR

Ing. VASILE MESAROȘ,
Mediaș

Cablajul imprimat asigură realizarea în timp relativ redus a unui montaj estetic și compact. În prezent un număr crescînd de radioamatori au adoptat acest mod de execuție a montajelor cu tranzistoare și circuite integrate.

Multe scheme publicate sînt însoțite și de desenul plăcii de cablaj imprimat, în general la scara 1:1. Adesea, radioamatorii «entuziaști» încep cu execuția cablajului imprimat, pentru a constata apoi că piesele de care dispun ei nu se potrivesc în găurile prevăzute; încep lucrări de punere de acord, rezultînd în final un montaj neuniform, cu zone prea înghesuite și altele prea «aerisite», cu piese montate «în aer» etc.

Pentru adaptarea cablajului imprimat sau pentru proiectarea unuia nou, recomand constructorilor amatori următorul procedeu:

1. Se aleg și se verifică piesele cu care se va realiza montajul.

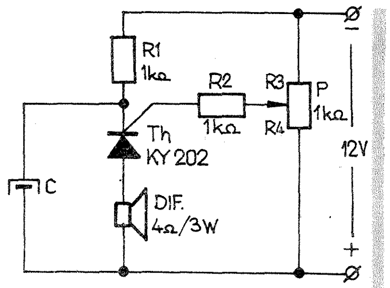
2. Fără a scurta terminalele, se realizează eventual montajele «în aer», pentru a verifica funcționarea lor.

3. Se procură o placă de polistiren (folosit ca izolant termic la diverse echipamente frigorifice), cu dimensiuni de cca 200×200×20 mm, oricum mai

GENERATOR

S. MARIN

Particularitatea schemei alăturate o reprezintă gama largă a frecvențelor generate în funcție de raportul brațelor potențiometrului P (poziția cursorului) și de valoarea condensatorului C. Astfel, pentru un condensator de 0,47-1 μF, montajul generează oscilații cu frecvența de ordinul sutelor de hertzi sau al kilohertzilor (reglaj din P), iar pentru C = = 1 000 μF montajul se transformă în metronom cu perioada bătăilor de ordinul secundei. Perioada depinde direct proporțional de valorile R_1 și C, fiind influențată și de raportul R_3/R_4. Rezistența R_3 limitează curentul de poartă al tiristorului la valoarea maximă admisă.



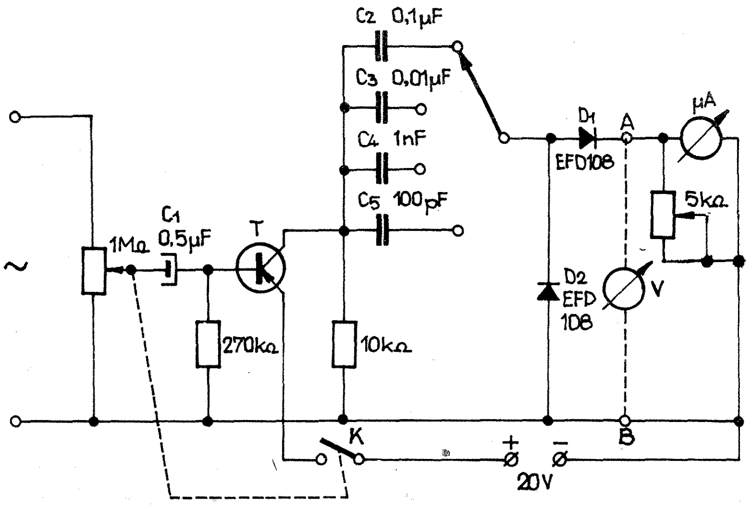
Difuzorul poate fi de 3-8 Ω la 0,5-3 W, iar tiristorul de orice tip.

Prin alegerea adecvată a valorilor R_1, R_2 și P, montajul poate fi realizat și pentru alte tensiuni de alimentare decît cea indicată.

FRECVENȚMETRU

Mă numesc Aldea Adrian și sînt elev în clasa a IX-a la Liceul «Spiru Haret» din București. Sînt un abonat vechi al revistei «Tehnium» și am realizat, pe baza schemelor publicate în această revistă, numeroase montaje care mi-au dat o deosebită satisfacție. Scriind aceste rînduri, îmi permit să vă felicit pentru tematica variată pe care o prezintă revista «Tehnium», în special pentru rubricile destinate nouă, începătorilor. Reușind să-mi aprofundez unele cunoștințe în domeniul electronicii, propun amatorilor un aparat simplu pentru măsurarea frecvențelor în gama 10 Hz-100 kHz.

Tranzistorul lucrează ca amplificator și limitator. Aparatul nu este extrem de precis, dar prezintă avantajul citirii directe a frecvenței pe care o măsurăm. Tranzistorul folosit este de tip EFT 333 sau EFT 343. Prin diferențierea semnalului de către unul din cele patru condensatoare rezultă impulsuri cu polaritate negativă și pozitivă. Impulsurile rezultate se aplică pe grupul de detecție, format din diodele D_1-D_2. Tensiunea ce se formează la bornele A și B este proporțională cu frecvența măsurată, astfel încît instrumentul de măsură se poate etalona direct în hertzi. Instrumentul are sensibilitatea de 100 μA.



LUMINĂ DINAMICĂ

Elev. CĂLIN DAN, Cîmpina

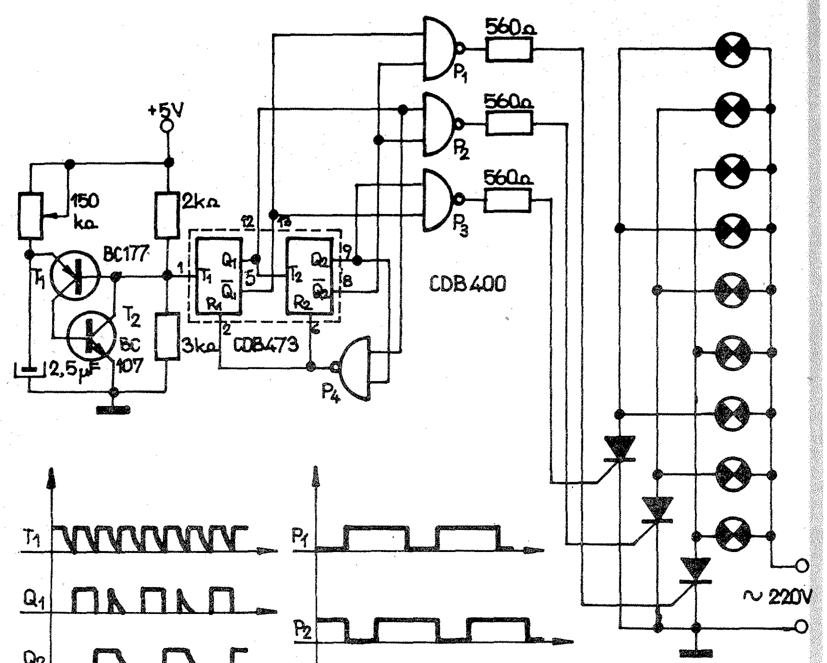
Constructorilor amatori care doresc să experimenteze un montaj de «Lumină dinamică», destul de simplu și eficient, le prezentăm schema următoare.

Realizat cu două circuite integrate de producție românească, montajul satisface cele mai rafinate gusturi, putînd fi folosit de la simplu divertisment electronic pînă la ghirlande pentru pomul de iarnă sau la confecționarea de panouri demonstrative pentru autodotarea laboratoarelor școlare.

Principiul de funcționare este simplu. Cele două bistabile J-K formează un numărător pînă la 3, decodificarea făcîndu-se cu 3 porți ȘI-NU, fiecare comandînd un tiristor. Generatorul de tact este preluat după revista «Tehnium» și construcția lui nu necesită comentarii.

Pentru o mai ușoară înțelegere a funcționării, s-au indicat formele impulsurilor în diferite puncte.

Numărul becurilor este determinat de tiristoarele folosite. Reglarea vitezei «de curgere» se face din potențiometrul P (150 kΩ).



O IDEE CU

MICROÎNTRERUPĂTOARE

C. VASILESCU

Automatizarea aprinderii și stingerii luminii în unele incinte se poate face cu ajutorul unor microîntrerupătoare montate adecvat. Astfel de microîntrerupătoare se găsesc ca piese de schimb pentru aparatele electrocasnice.

Elementul de acționare al microîntrerupătorului poate fi un buton, o pîrghie simplă, o pîrghie cu rolă, un știft etc. De la caz la caz, se va ține cont de particularitățile constructive în alcătuirea montajului. Tensiunea și amperajul suportate de microîntrerupător (notate pe el, de obicei) vor fi superioare tensiunii și amperajului consumatorului.

Multe microîntrerupătoare dispun de două circuite, unul normal închis și altul normal deschis. Conectarea în circuit se va face cu contactul cerut de schema de lucru: contactul normal închis, cînd elementul de acționare stă închis, și contactul normal deschis, cînd elementul de acționare stă deschis. Prin elemente de acționare se înțelege acea parte din sistem care determină funcțional starea circuitului electric. Un astfel de element este, de exemplu, ușa unui bar prevăzut cu iluminare interioară (fig. 1).

În spatele magnetului 1 de la sistemul de închidere a ușii se află microîntrerupătorul 3, a cărui pîrghie 2, îndoită în funcție de necesități, este acționată de ușă.

La deschiderea ușii se închide circuitul electric și se aprinde becul din interior. Cu 4 s-a notat o folie din material plastic care protejează omul de atingerea accidentală a bornelor de legătură ale microîntrerupătorului, cu 5 holzșuruburile de prindere, iar cu 6 firele de legătură.

În figura 2 este un alt exemplu: aprinderea și stingerea automată a luminii într-o cămară la deschiderea și închiderea ușii. În acest caz, 1 reprezintă folia de protecție, 2 — holzșuruburile de prindere, 3 — microîntrerupătorul, 4 — pîrghia de acționare.

mare decît viitorul cablaj imprimat și indiferent ce grosime.

4. Pe această placă se prinde o foaie de hîrtie, recomandabil cu pătrățele sau chiar milimetrică, pe care cu un creion se trasează 3 laturi ale viitorului cablaj (în funcție și de placa disponibilă).

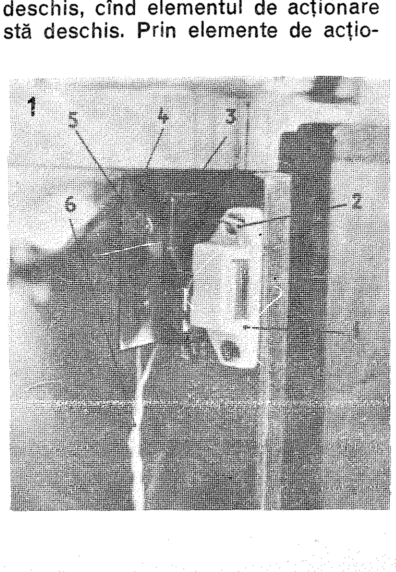
5. Urmărind schema de cablaj, precum și schema electronică, se implantează pe rînd piesele (cu terminalele scurtate și îndoite) în placa de polistiren, prin foaia de hîrtie. Se urmărește aranjarea pieselor cu respectarea distanțelor între ele, funcțional și estetic.

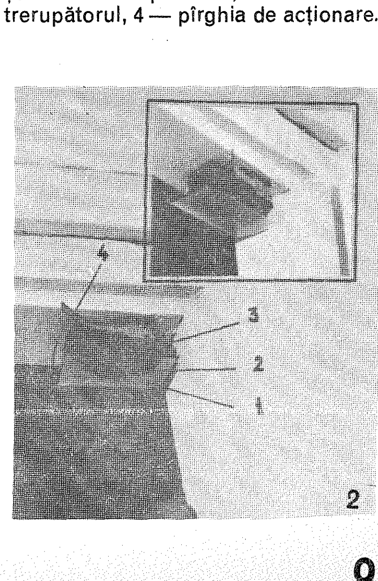
6. După implantarea tuturor pieselor, cînd li s-a definitivat locul fiecăreia, se scot una cîte una, marcînd locul întepăturilor «valabile» cu un creion ascuțit, cu care se și desenează schematic piesa pe hîrtie și se scrie alături ce reprezintă (C_1, R_{14} etc.).

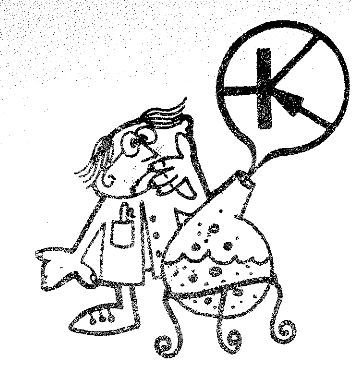
7. Cu un creion colorat (indicat carioca) se unesc punctele conform schemei electronice (eventual cablajului model).

8. Se scoate foaia, se pune peste o placă de pertinax cuprat și se însemnează centrele găurilor.

Restul procedurilor sînt cele obișnuite, cu observația că piesele sînt cu terminalele gata îndoite, montajul mergînd foarte rapid. În acest mod se pot obține plăci imprimate adaptate la piesele de care dispunem, cu toate avantajele ce decurg din aceasta.







TEHNICĂ MODERNĂ

RELEU FOTOELECTRIC CU LUMINĂ MODULATĂ

Fiz. GHEORGHE BĂLUȚĂ

Releele fotoelectrice simple funcționează defectuos cînd lumina ambiantă este intensă. Chiar dacă se iau precauții ca fotodetectorul să aibă directivitate pronunțată și să nu «vadă» decît sursa de lumină destinată lui (fig. 1 a), se produce adesea următorul fenomen: obiectul ce se interpune între sursă și detector reflectă spre acesta o parte din lumina ambiantă (fig. 1 b). Dacă ea este intensă, releul nu mai sesizează obiectul respectiv, deoarece lumina sursei este înlocuită cu lumina ambiantă în timpul cît fasciculul este obturat. Pentru evitarea acestui inconvenient, se poate diferenția sursa de lumină ambiantă prin caracterul continuu sau periodic al emisiei.

În continuare va fi descris un astfel de releu fotoelectric ce sesizează numai lumina cu intensitate variabilă (modulată în amplitudine) și nu este sensibil la lumina continuă (cum este cea naturală, de pildă). Schema bloc a montajului este prezentată în figura 2, iar cea detaliată în figura 3. În aceste desene s-au notat cu «a»,... «e» punctele unde se indică forma semnalului (fig. 4), pentru a ușura înțelegerea funcționării și, eventual, reglajul cu osciloscopul.

Să presupunem că în situația inițială fotodioda primește lumină cu un grad oarecare de modulație sinusoidală (zona I a primului grafic din fig. 4). Iluminarea variază deci între limitele E'_1 și E''_1. Caracteristicile curent-tensiune ale fotodiodei corespunzînd acestor limite sînt date în figura 5. Fie R_1 valoarea rezistenței de sarcină. Punctul de funcționare oscilează între pozițiile P'_1 și P''_1, iar tensiunea pe dispozitiv variază sinusoidal cu cantitatea ΔU_1. Dacă valoarea vîrf la vîrf a tensiunii alternative în punctul «a» depășește cca 30 mV, aceste oscilații vor fi suficient amplificate de T_1 și T_2 pentru ca în colectorul celui din urmă să apară impulsuri de tensiune cu forma din figura 4 b. Ele încarcă prin D_1 condensatorul C_3, care le integrează, și tensiunea în «c» este aproape continuă (fig. 4 c), depășind pragul de basculare al trigerului Schmitt realizat cu T_3, T_4. Astfel T_3 conduce, iar T_4 este blocat (fig. 4 d). Prin sarcina amplificatorului de curent continuu constituit din T_5 și T_6 nu trece curent (fig. 4 e) și releul este declanșat.

Anclanșarea releului se produce în trei situații:

a) Dacă dispare lumina modulată (zona II în primul grafic din fig. 4), ceea ce se întîmplă cînd un obiect obturează sursa de impulsuri, dar pe fotodetector ajunge lumina ambiantă continuă.

b) Dacă fotodioda este în întuneric (zona III), cînd sursa de impulsuri este obturată, iar lumina ambiantă nu există.

c) Dacă fondul luminos continuu este mult prea mare (zona IV). Acest caz poate apărea accidental; releul va anclanșa, deși nu a fost obturat fasciculul de lumină modulată. Este o «alarmă falsă», totuși utilă pentru că ne avertizează asupra creșterii iluminării ambiante peste nivelul admis de montaj.

În toate aceste trei situații anclanșarea releului se produce datorită dispariției componentei alternative a tensiunii de pe fotodiodă. Ca urmare, dispar impulsurile în «b», iar tensiunea în «c» scade sub pragul de basculare al trigerului; T_3 se blochează și T_4 conduce. Tensiunea în «d» scade, iar curentul prin releu (în «e») crește la valoarea maximă, producînd anclanșarea.

Pare paradoxală dispariția componentei alternative în situația c. Faptul se explică totuși simplu privind figura 5 și observînd cum curbele corespunzătoare nivelurilor de iluminare mare E'_2, E''_2 nu se mai intersectează cu dreapta de sarcină R_1, deci fotodioda este saturată (conduce curentul maxim permis de sarcină). Componenta alternativă ΔE_2 reapare dacă se alege o rezistență de sarcină $R_2 < R_1$, dar această componentă este mai mică din cauza pantei mai mari a dreptei. De aceea, reglajul potențiometrului din schemă se face acceptînd un compromis între sensibilitatea generală (ridicată atunci cînd rezistența de sarcină este mare) și suportarea de către montaj a unui fond luminos continuu important (care necesită o rezistență mică).

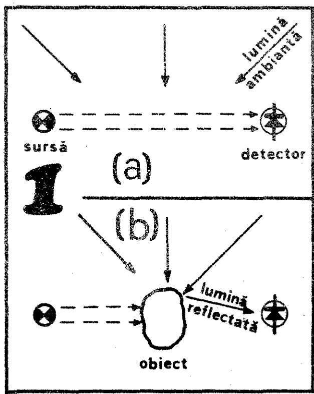
În continuare prezentăm cîteva date referitoare la sursele de lumină modulată în amplitudine. În figura 6 s-a reprezentat variația în timp a intensității luminoase a unor asemenea surse: becuri de 0,3 și 0,07 A, alimentate la rețeaua de curent alternativ, direct sau printr-o diodă serie, precum și tuburi fluorescente. Se observă creșterea gradului de modulație în cazul folosirii curentului redresat monoalternanță și în cazul becurilor de curent redus. De fapt, inerția termică a filamentului este dată de diametrul său, care se alege în funcție de curentul ce-l străbate și este independent de tensiunea nominală. Deși au modulație mare, tuburile nu sînt recomandabile ca surse pentru releul nostru, pentru că există o nepotrivire pronunțată între spectrul luminii emise de ele (în vizibil, spre albastru) și sensibilitatea siliciului (maximă în infraroșul apropiat).

Practic, sursa poate fi constituită dintr-un bec de 3,8 V/0,3 A, montat în reflectorul unei lanterne de bună calitate și alimentat de la înfășurarea de 5 V a unui transformator de sonerie printr-o diodă 1N4001. Cînd nu dispunem de rețea, alimentarea se poate face dintr-un multivibrator cu frecvența de aproximativ 10 Hz, caz în care modulația luminii ajunge la 100%. Releul «simte» lumina acestui proiector de la distanța maximă de 2-6 m, în funcție de reglajul sensibilității. Corespunzător, fondul luminos continuu pe care îl acceptă fără ca fotodioda să intre în saturație este de 100 de ori mai intens decît componenta modulată a luminii. De asemenea, este acceptată și o lumină ambiantă cu un grad mai redus de modulație sau cu intensitate mai mică. Măsura în care o asemenea lumină (prezentă aproape întotdeauna în încăperi iluminate artificial) deranjează, funcționarea montajului trebuie determinată experimental, în condițiile concrete de lucru.

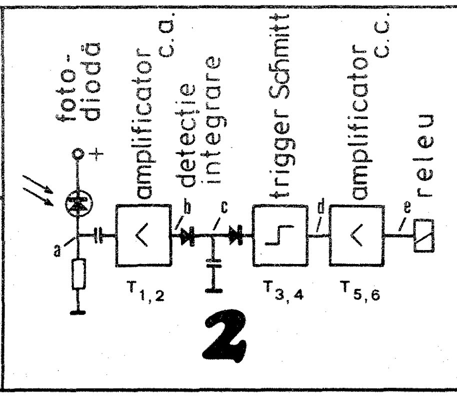
Montajul poate fi folosit și pentru realizarea unei telecomenzi optice, prin

(CONTINUARE ÎN PAG. 18)

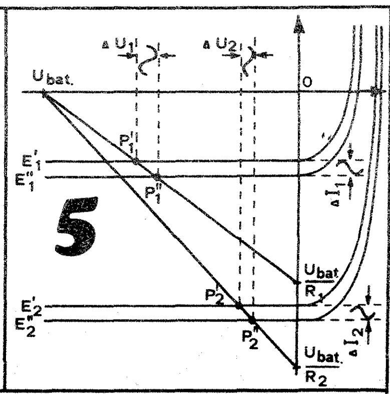
1



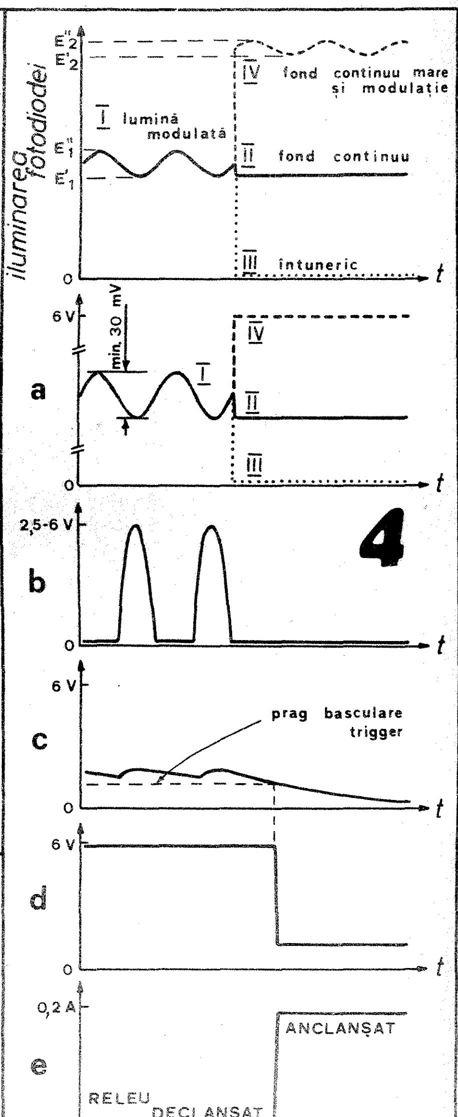
2



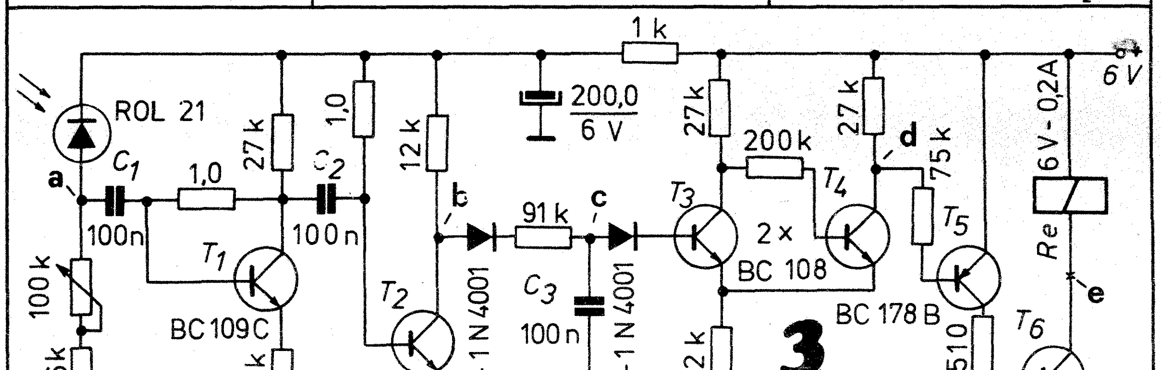
5



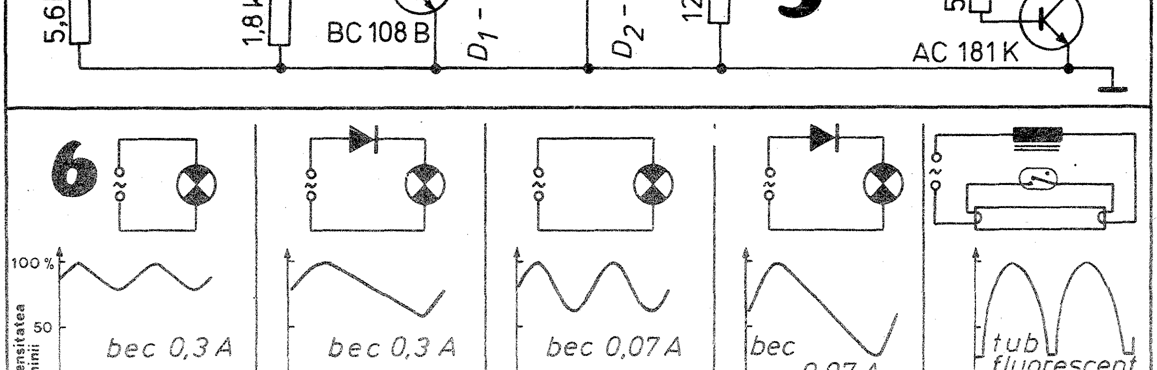
4



3



6



OHMMETRU ELECTRONIC

A. NICOLAE

Aparatul descris în continuare permite citirea directă a valorilor rezistențelor pe scala unui miliampermetru gradat de la 0 la 1 mA sau de la 0 la 100. Marele avantaj al schemei este acela că are scala liniară, adică deviația acului este proporțională cu rezistența de măsurat.

Pentru un miliampermetru cu 1 mA la cap de scală, suma dintre rezistența de 2,9 kΩ și rezistența internă a instrumentului trebuie adusă la 3 kΩ, astfel încît tensiunea de 3 V furnizată de dioda stabilizatoare să producă un curent de 1 mA.

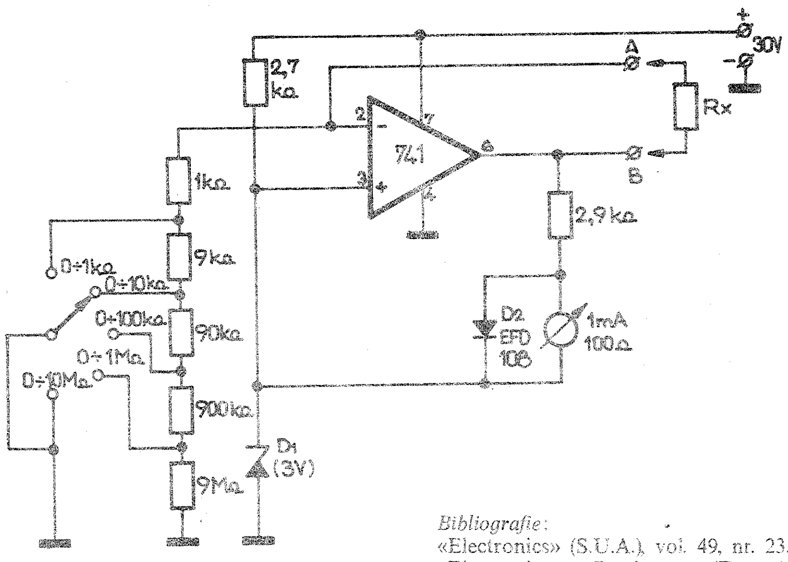
Rezistențele utilizate în montaj trebuie să fie de precizie (1%). Aparatul se alimentează de la o sursă de tensiune continuă de 30 V. Rezistența de măsurat Rx se conectează la bornele A-B.

Curentul prin Rx este independent de valoarea acestei rezistențe. Aducerea la zero se obține automat prin scurtcircuitarea bornelor A-B. Dacă acul nu indică zero, se acționează asupra reglajului mecanic al instrumentului.

Dioda D_2, în șunt pe miliampermetru, protejează instrumentul împotriva curentului excesiv cînd nici o rezistență nu este conectată la bornele A-B.

Verificarea aparatului se face conectînd la bornele acestuia rezistențe cu valori cunoscute.

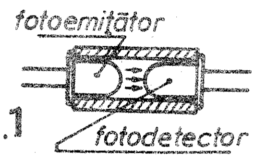
În cazul în care nu se respectă valorile indicate în schemă, nici gradațiile 0-100 nu mai corespund, fiind necesară o nouă trasare a scalei.



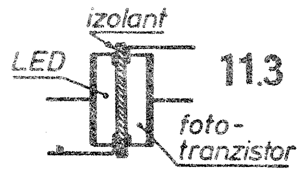
Bibliografie:
«Electronics» (S.U.A.), vol. 49, nr. 23.
«Electronique Pratique» (Franța), nr. 16, serie nouă.

DISPOZITIVE OPTOELECTRONICE

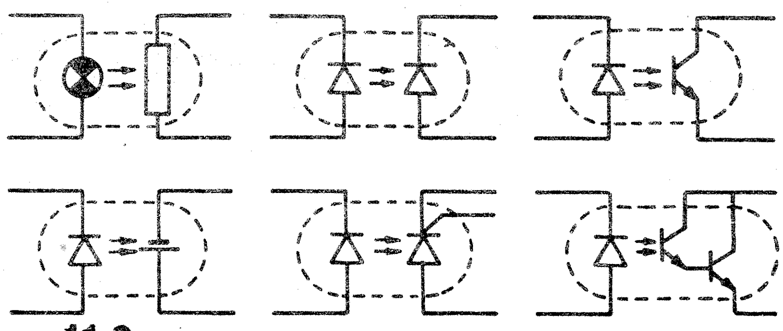
(URMARE DIN NR. 7/80)



11.1



11.3



11.2

Există o diversitate foarte mare de cuploare optice. Teoretic, se pot folosi orice fel de dispozitiv fotoemisiv (bec cu incandescență sau cu descărcare, diode electroluminescente) și orice tip de fotodetector (celulă fotovoltaică, fotorezistență, celulă fotoelectrică, fotodiodă, fototranzistor, fototiristor etc.), cu condiția ca spectrul de emisie să corespundă într-o măsură oarecare cu sensibilitatea spectrală a detectorului de lumină (fig. 11.2). Fiecare combinație compatibilă are avantajele și dezavantajele ei. Practic se folosesc pe scară largă diodele electroluminescente cu emisie în infraroșu, cuplate optic cu fototranzistoare, fototiristoare și fotodiode cu siliciu.

Figura 11.3 înfățișează structura reală a unui cuplor optic. Emițătorul (diodă electroluminescentă) și receptorul (fototranzistor) sînt înglobate într-un material transparent, distanța dintre ele fiind de ordinul milimetrului. Capsula dispozitivului este opacă. Parametrii prin care se caracterizează un cuplor sînt destul de numeroși. Dispozitivul fotoemițător și cel fotodetector au, fiecare în parte, caracteristicile lui specifice, asupra cărora nu vom mai insista. Vom enumera numai parametrii ansamblului.

Tensiunea de lucru este tensiunea care poate să existe între emițător și detector fără pericolul străpungerii dielectricului. Ea are valori de ordinul kilovolților.

Rezistența de izolație între intrare și ieșire este de ordinul sutelor sau miilor de megaohmi.

Capacitatea de cuplaj între circuitul emițătorului și al detectorului are valori de ordinul picofarazilor. Doar o valoare necorespunzătoare a acestui parametru poate produce o reacție între ieșire și intrare.

Factorul de transfer (sau cîștigul în curent) este raportul dintre variația curentului la ieșire și variația corespunzătoare a curentului la intrare. El exprimă eficacitatea transferului semnalului electric prin cuplor. Valorile sale sînt subunitare, cu excepția cazurilor cînd fotodetectorul este un fototranzistor sau un fotodarlington; în aceste cazuri, cîștigul poate fi supraunitar, cu valori de ordinul zecilor sau al sutelor.

Caracteristica de transfer (curentul de ieșire în funcție de curentul de intrare) este practic liniară în cazul cuploarelor compuse din diode electroluminescente și celule fotovoltaice, fotodiode sau fototranzistoare. Pentru alte combinații emițător-detector, aspectul ei se poate deduce ușor, de la caz la caz, luînd în considerare suprapunerea modurilor de variație a intensității luminii emițătorului în funcție de curentul de intrare și, respectiv, a curentului de ieșire în funcție de iluminarea detectorului.

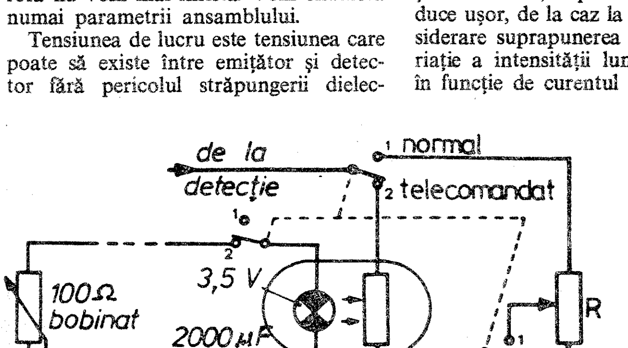
Aplicațiile cuploarelor optice sînt numeroase. Se folosesc cu precădere în calculatoare și instalații de automatizare, pentru transmiterea informației către unul sau mai mulți receptori, evitîndu-se astfel interacțiuni nedorite. Separarea galvanică a circuitelor telefonice între care se transmite unilateral un semnal este posibilă cu ajutorul cuploarelor (transformatoarele obișnuite sînt «reversibile»). Modularea curentului continuu de valoare mică în scopul transformării în curent pulsant, ce poate fi ușor amplificat, se poate face prin folosirea cuploarelor cu fotorezistență.

Există așa-numitele relee «solid state», dispozitive cu patru terminale ce au funcții identice cu ale releelor obișnuite. La intrarea lor se aplică tensiuni și curenți mici (de exemplu 5 V/20 mA), iar ieșirea se conectează în serie cu rețeaua de curent alternativ și cu sarcina; în circuitul de ieșire, curentul poate fi de zeci de amperi. Ele conțin un cuplor optic, un triger integrat (eventual și un etaj de amplificare), precum și un triac de putere.

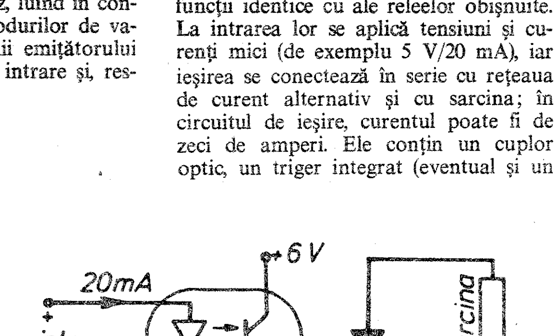
În continuare vom da cîteva aplicații ce-i interesează pe cititori, aceștia putînd simula un cuplor în modul arătat în figura 11.1. Schema din figura 11.4 reprezintă o modalitate de control de la distanță a volumului sonor la un radioreceptor, televizor etc., fără a conduce semnalul audio prin cablul de telecomandă. Practic, prin acționarea comutatorului pe poziția 2 se înlocuiește potențiometrul de volum R printr-o fotorezistență inseriată cu o rezistență fixă R_o. Iluminarea becului (alimentat în curent continuu) este controlată de la distanță. Variația iluminării modifică valoarea rezistenței electrice a fotorezistenței, ceea ce are drept efect creșterea sau scăderea nivelului sonor.

Dacă se folosește un cuplor cu diodă electroluminescentă și fotodiodă, se poate imagina ușor o schemă pentru manipularea emițătoarelor de putere ale radioamatorilor. Manipulatorul este introdus în circuitul diodei electroluminescente, iar fotodioda în etajul comandat.

Amorsarea unui tiristor poate fi făcută cu ajutorul unui cuplor optic atunci cînd este necesară izolarea circuitului de comandă față de rețea. O schemă de principiu este dată în figura 11.5.



11.4



11.5

ECONOMISIREA ENERGIEI

IZOLAȚIA TERMICĂ

Ing. V. CĂLINESCU



O sursă importantă pentru sporirea temperaturii în locuință rămîne îmbunătățirea izolației termice a acoperișurilor.

În actualul context de creștere generală a costului energiei, de mare importanță este micșorarea oricăror pierderi, chiar dacă acestea par neînsemnate la prima vedere.

La nivelul locuințelor noastre, principalele forme de energie consumată sînt cea electrică și cea termică. În rîndurile de față ne vom referi la posibilitățile de economisire a energiei termice indiferent de modul în care aceasta este furnizată. În principiu, este vorba de economisire prin îmbunătățirea izolației termice.

Se apreciază că prin deficiențele de execuție ale elementelor care au și rol de izolator termic, un apartament poate avea pierderi medii de 30%, în cazuri extreme chiar de 50%. Compensarea acestor pierderi, chiar parțială, duce la creșterea temperaturii din apartament fără creșterea cantității de căldură furnizată de elementele de încălzire sau la reducerea costurilor de încălzire prin micșorarea corespunzătoare a timpului de funcționare sau a temperaturii de regim a elementelor de încălzire.

Intenția autorului este de a prezenta principalele puncte din construcția locuinței unde se pot face îmbunătățiri ale izolației termice, problemele constructive urmînd a-și găsi rezolvarea în condițiile concrete ale fiecărei situații reale.

ACOPERIȘUL

Îmbunătățirea izolației termice a acoperișurilor reprezintă pentru locuințele individuale o apreciabilă creștere a temperaturii.

Soluția constă în plasarea unor panouri izolante din vată minerală în intervalele dintre grinzi. Figura 1 prezintă o astfel de operație. Panourile sînt îmbrăcate într-o folie reflectorizantă care micșorează suplimentar pierderile prin radiație.

PODUL

Tot în cazul locuințelor individuale, o altă operație de izolare termică utilă este cea a podelei podului (implicit se poate spune a tavanului încăperilor). Izolarea se face cu vată minerală sau alt material izolant.

PEREȚII

Pereții pot fi izolați atît la exterior cît și la interior. Izolarea exterioară este foarte eficientă, dar presupune un volum de muncă mai mare și poate costa mai mult. Din figura 3 se observă că această operație constă în realizarea unui al doilea zid, plasîndu-se panouri izolante intermediare.

Izolarea exterioară se poate face, eventual parțial, pe acele părți ale clădirii supuse vînturilor predominante și în acele zone care nu corespund unor încăperi cum sînt sufrageriile, dormitoarele, camerele de lucru.

Izolarea interioară se realizează acoperind pereții cu panouri din vată minerală, polistiren etc. Desigur, panourile trebuie acoperite, operație ce se realizează cel mai simplu și mai bine cu plăci lemnoase.

Plăcile pot fi finisate natur, băițuite sau acoperite prin tapete sau zugrăvire.

PODELELE

Dacă sub încăperi se află o pivniță relativ mare, se poate dovedi necesară o operație de izolare care se realizează fie prin introducerea de materiale izolante între parchet și structura de bază, fie prin utilizarea unor țesături textile groase pe întreaga suprafață a camerelor, peste parchet sau linoleum.

ALTE IZOLAȚII

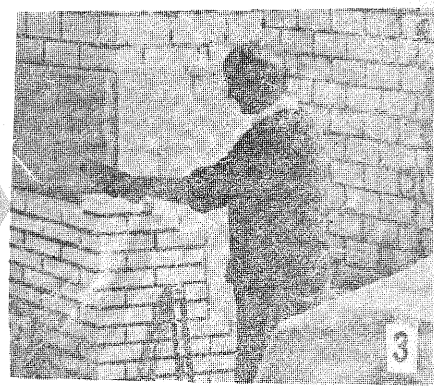
De la caz la caz, sînt posibile și alte operații de izolare termică. Cele mai uzuale sînt cele de protecție a țevilor cu apă caldă și a celor de termoficare.

Foarte des este nevoie să se efectueze unele operații mai mici de izolare termică pentru etanșeizarea ușilor și ferestrelor. În acest scop se vor astupa cu ipsos sau prin chituire toate spațiile sau crăpăturile prin care se stabilește un circuit de aer direct exterior-interior.

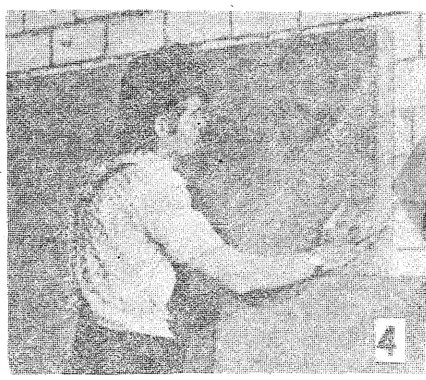
Pe conturuirile părților ce se pot deschide se lipește de obicei bandă adezivă tip PURFIX sau eventual materiale textile groase de 2-5 mm.



Realizarea unei izolații termice a podelei podului în locuințe individuale poate înlocui pe cea a acoperișului.



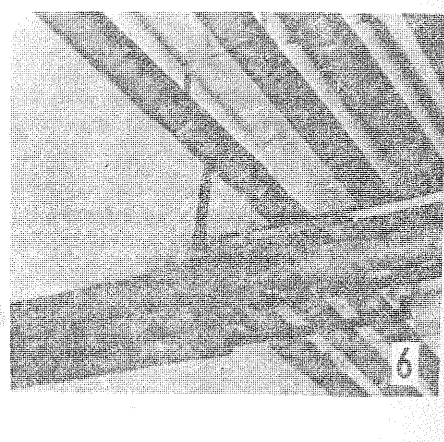
Izolarea termică exterioară cu ajutorul panourilor izolante intermediare.



În interior, izolarea se realizează cu diverse materiale: panouri din polistiren, vată minerală etc.



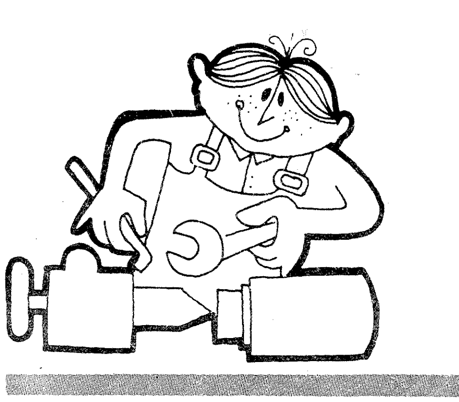
Acoperirea panourilor izolante se face cu plăci lemnoase.



Protejarea instalației de țevi (apă caldă, termoficare) este o operație uzuală de protecție.

CAPACIMETRU NUMERIC

Ing. ANDRIAN NICOLAE



ATELIER

Măsurarea digitală a rezistențelor este o tehnică obișnuită care nu implică probleme deosebite și aproape toate multimetrele numerice posedă o gamă pentru ohmmetru.

În cazul măsurării numerice a capacităților situația se complică puțin, majoritatea capacimetrelor digitale avînd o gamă restrînsă de măsură. În materialul de față se prezintă un capacimetru numeric cu mare precizie a măsurătorilor, care satisface cele mai pretențioase determinări. El este deosebit de util atît în practica radioamatorilor, cît și în laboratoare sau în procesul de producție.

Principalele avantaje ale acestuia față de un aparat analogic (cu citire pe un instrument gradat) sînt: citire ușoară și precisă; ușurință și rapiditate în manipulare; eroare de măsură constantă în orice domeniu de măsură.

Pentru a fi accesibil și amatorilor de construcții cu circuite integrate, nu s-a prevăzut o memorie tampon, iar afișajul are numai trei cifre. Dacă este necesar, se poate mări numărul celulelor de afișare fără nici o dificultate. Afișajul se poate realiza cu tuburi Nixie, LED-uri sau cristale lichide.

Schema poate fi împărțită în patru părți:

1) convertor capacitate-timp (CI-5);
2) generator de bază de timp;
3) bloc de reluare automată a măsurătorii;
4) bloc de numărare și afișare a valorii C_x.

1) Principiul de măsurare al unui capacimetru numeric se bazează pe un traductor capacitate-timp în care un amplificator cu o impedanță foarte mare de intrare și amplificare ridicată lucrează cu o reacție pozitivă depinzînd de raportul R_1/R_2. Bucla de contrareacție conține elementele R_7, R_8 și C_x. La punerea sub tensiune, C_x nu este încărcat. Fiind cuplat pe intrarea inversoare (−) a amplificatorului, tensiunea de ieșire va avea o valoare U_{max}. Din această cauză, C_x se încarcă lent prin intermediul rezistorului R_7 sau R_8, pînă cînd cele două intrări (+) și (−) au același potențial. Tensiunea de ieșire se va diminua pînă la o valoare U_{min}. Cu cît amplificarea este mai mare, cu atît basculare va fi mai rapidă. Se obține astfel o tensiune de ieșire dreptunghiulară, a cărei perioadă este $t = K \cdot R \cdot C_x$, unde K este o constantă ce depinde de raportul R_1/R_2. Această durată este proporțională cu R și C_x. R fiind constantă, rezultă o funcție de C_x.

Pentru a obține o plajă mare de măsurare, se utilizează un comparator de tipul CDB 2711. Viteza mare de răspuns, cît și nivelul compatibil cu al circuitelor integrate de tip TTL îl face deosebit de util. Pentru a putea lucra cu o tensiune unică de alimentare, s-a prevăzut un divizor de tensiune pe intrarea (+). Adaptorul comportă 7 poziții de măsură grupate astfel:

1-2 corespund relației 1 pF = 1 μs;
3-4 corespund relației 1 nF = 1 μs;
5-7 corespund relației 100 nF = 1 μs.

Cînd la bornele C_x nu se cuplează nici o capacitate, se observă oscilații care duc la afișarea unor capacități parazite de 5-8 pF. Pentru a elimina eroarea, se conectează în paralel pe intrarea C_x un trimer ce se reglează astfel încît valoarea capacității parazite să fie de 10 pF. Această cantitate se va scădea din valoarea indicată (totală).

2) Generatorul de bază de timp furnizează unitatea de timp cu ajutorul căreia se măsoară perioada oscilației furnizată de adaptor. Valoarea acesteia este proporțională cu C_x. Am arătat că 1 μs corespunde unei capacități de 1 pF, 1 nF și 100 pF. În aceste cazuri, timpul de 1 μs se poate obține ușor de la un oscilator de 1 MHz. Pentru a se măsura în mai multe game, s-au generat baze de timp multipli de 1 μs. În acest fel s-au obținut cele 7 poziții de măsurare. Deoarece măsurarea se face pe 10 perioade ale oscilației generatorului, rezultă o bază de timp de zece ori mai mică pentru aceleași domenii. Acestea sînt:

1) 0,1-99,9 pF-(× 0,1 pF);
2) 1-999 pF-(× 1 pF);
3) 0,1-99,9 nF-(× 0,1 nF);
4) 1-999 nF-(× 1 nF);
5) 0,1-99,9 μF-(× 0,1 μF);
6) 1-999 μF-(× 1 μF);
7) 0,1-99,9 mF-(× 0,1 mF).

Pentru a obține baza de timp, s-a plecat de la un oscilator cu cuarț pe 1 MHz (CI-4; P_2; P_4). Trimerul de 40 pF ajută la fixarea frecvenței de 1 MHz. Poarta P_1 (CI-4) are rol de amplificator-separator. De la ieșirea acesteia, semnalul cu T = 1 μs este trecut la pozițiile 1 și 3 ale comutatorului K_1^c și la intrarea unui divizor decadic (CI-3), în scopul obținerii următoarei baze de timp (10 μs). Se obțin astfel încă 3 domenii de măsurare (2, 4 și 5). Domeniul nr. 6 necesită o bază de timp de 100 μs, care se obține printr-o nouă divizare a frecvenței de 100 kHz (CI-2). Ultimul domeniu se obține dacă baza de timp are o durată de 10 ms. Deoarece este vorba de capacități cu valoare mare, nu se justifică introducerea a încă două circuite de divizare. O precizie de 1-3% în cazul capacităților cu o valoare mai mare de 1 000 μF este suficientă pentru orice construcție electronică. Astfel, baza de timp de 10 ms se obține de la un oscilator cu 3 porți (P_1, P_3, P_4) din capsula CDB 400 E (CI-1). Potențiometrul P_5 servește la reglarea frecvenței oscilatorului pe 100 Hz.

3) Blocul de reluare automată realizează o reluare periodică a măsurării. Este necesar deoarece întărește convingerea operatorului că valoarea citită este corectă. El se compune dintr-un numărător CDB 493 (CI-6) ce are rolul de a număra perioade ale frecvenței date de adaptor, un decodificator prin intermediul căruia se extrag stările 1, 3, 5, 7, stări ce ajută la delimitarea timpului de numărare a impulsurilor bază de timp și furnizează impulsuri necesare opririi măsurătorii pe un timp dat de circuitul basculant monostabil CDB 4121 (CI-9). De asemenea, el șterge informația acumulată în numărătoarele CI-10, CI-11, CI-12. Poarta P_4 (CI-7) împreună cu poarta P_3 (CI-4) formează un circuit basculant bistabil «latch», care comandă trecerea sau oprirea impulsurilor bază de timp prin poarta P_2 (CI-7). Impulsurile furnizate de convertor trec prin poarta P_1 (CI-7), punctul A și ajung la numărătorul CI-6 (punctul C). Un ciclu de numărare durează mai mult de 10 stări. Pentru a se putea folosi un decodificator binar-zecimal, a fost necesar un artificiu, și anume se pleacă cu ciclul de numărare din starea 7. La apariția acestei stări, în punctul D nivelul devine 0 logic. «Latch»-ul trece în starea corespunzătoare nivelului logic 1 la ieșirea porții P_4 (CI-4), punctul H. În acest moment impulsul bază de timp trece prin poarta P_2 (CI-7) și ajunge la blocul de numărare-afișare. Trecerea impulsurilor bază de timp durează timp de 10 perioade ale semnalului dat de convertor. Numărătorul CI-6 ajunge în starea 15, după care trece în zero. La apariția stării 1, decodificatorul furnizează un nivel logic 0 în punctul E, iar «latch»-ul trece în starea corespunzătoare nivelului logic 0 la ieșirea porții P_4 (CI-7), oprind numărătoarea. Între starea 7 și starea 1 a numărătorului s-au scurs 10 perioade ale semnalului dat de convertor. Numărarea continuă pînă ce apare starea binară 3. Semnalul logic 0 (punctul F) comandă circuitul basculant monostabil. Acesta furnizează un semnal logic 0 în punctul B și blochează poarta P_1. Timpul de blocare este dat de o constantă RC și se poate regla prin intermediul unui potențiometru. Acest timp reprezintă durata de afișare, moment în care operatorul poate citi valoarea capacității C_x. Timpul se calculează cu formula:

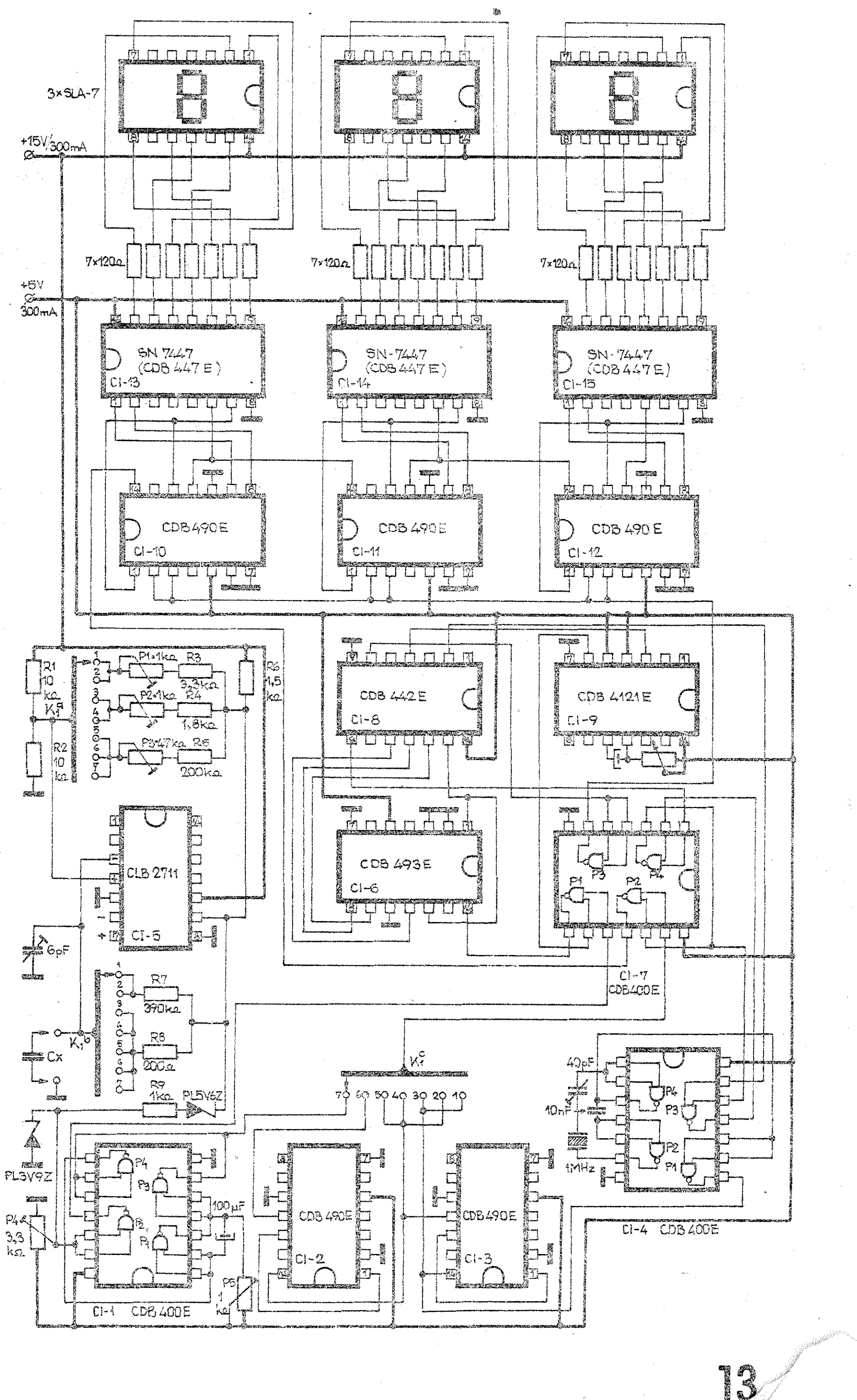
$$\tau = 0{,}69\ RC$$

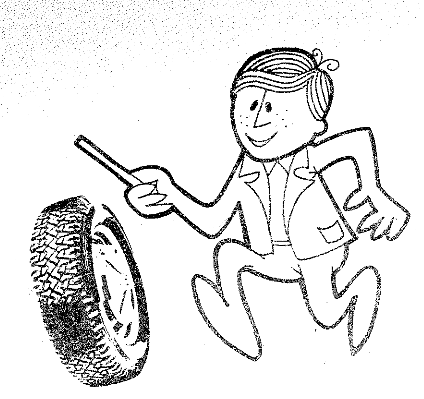
Cînd circuitul basculant monostabil revine în starea inițială Q = 1 (nivel logic în punctul B), se reia numărarea impulsurilor venite de la convertor. După încă două impulsuri numărătorul ajunge în starea 15 și în punctul G apare un nivel logic 0. Acum se anulează cifra afișată (aducere la zero a numărătoarelor CI-10, CI-11, CI-13). Din starea 5 numărătorul CI-6 trece în starea 6, moment premergător unui nou ciclu de numărare-afișare.

4) Blocul de numărare-afișare conține 3 capsule numărătoare de tipul CDB 490 E. Ieșirile sînt legate la un decodificator binar — 7 segmente. Acest tip de decodificator poate alimenta orice afișaj care funcționează la o tensiune mai mică de 30 V și un curent în jur de 20 mA. Între decodificator și afișaj s-au prevăzut rezistențe de limitare ale curentului maxim, în scopul evitării distrugerii diodelor luminescente.

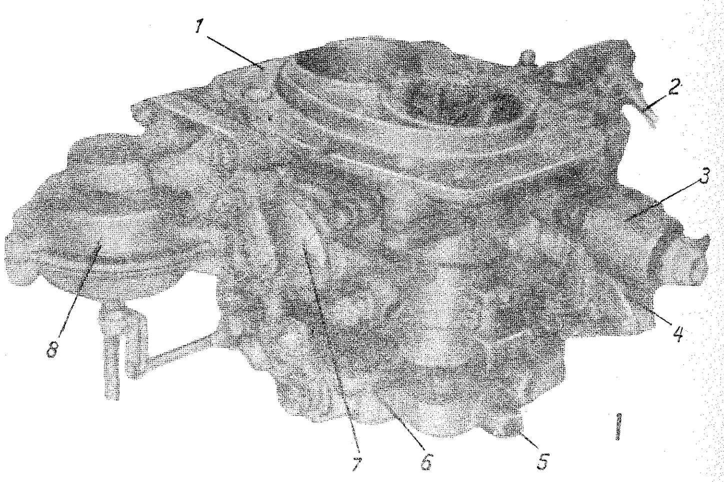
Bibliografie:

«Electronics» (S.U.A.), mai 1977;
«Le Haut Parleur» (Franța), nr. 1608;
«Popular Electronics» (S.U.A.), aprilie 1977;
«Tehnium» nr. 11/1976, 8/1979, 9/1979, 10/1979, 4/1980;
«Proiectarea cu circuite integrate TTL», R. Morris, J. Miller;
«Manual de utilizare», I.P.R.S.-Băneasa.





AUTO-MOTO



1

CARBURATORUL JIKOV 32 EDSR

DESCRIERE ȘI FUNCȚIONARE

Dr. ing. M. STRATULAT

Motoarele autoturismelor de fabricație cehoslovacă «Škoda» 105 S, 105 L, 120 S, 120 L, 120 LS și 120 GLS sînt echipate cu carburatoare tip Jikov 32 EDSR. Particularitățile principale ale acestui carburator de tip inversat sînt organizarea generală cu două camere de carburație funcționînd în serie, cu comandă vacuumatică, și existența unui dispozitiv electromagnetic de întrerupere a alimentării la oprirea motorului.

Ca orice carburator, în compunerea sa intră o cameră de nivel constant, camerele de amestec, precum și circuitele și dispozitivele auxiliare: circuitul principal (de compensare), circuitul de mers încet și repriză, îmbogățitorul, pompa de accelerare, dispozitivul de oprire și starterul. Vederea generală a carburatorului este prezentată în figura 1.

CAMERA DE NIVEL CONSTANT

Constituie un rezervor-tampon între carburator și pompa de benzină, în care nivelul combustibilului se menține la o distanță de 20±1 mm sub planul de separare al capacului carburatorului. În camera de nivel constant se găsește un plutitor (fig. 2, reperul 5), articulat la peretele carburatorului cu ajutorul unei pîrghii 4, pe care se sprijină acul de închidere 3, montat într-un sediu și prevăzut cu un arc. Rolul acestuia din urmă este de a amortiza oscilațiile plutitorului provocate de rulajul vehiculului pe trasee denivelate. Camera de nivel constant este legată cu atmosfera printr-o canalizație care comunică cu filtrul de aer.

Benzina intră prin ștuțul 1, străbate sita filtrantă 2 și pătrunde în camera de nivel constant pe lîngă acul de închidere 3, într-o cantitate care depinde de poziția acestuia, deci de nivelul la care se află plutitorul. Ansamblul descris are rolul de a furniza camerelor de amestec exact atîta benzină cît cere motorul pentru o funcționare economică și fără poluare obiecționabilă. Dar această situație nu se realizează decît dacă cursa acului și înălțimea plutitorului sînt corect reglate, iar presiunea de refulare a pompei de benzină nu depășește 30 kPa (~0,3 kgf/cm^2).

În sfîrșit, camera de nivel constant mai este prevăzută cu un dispozitiv automat de aerisire care evită «înecarea» motorului în timpul pornirilor după staționări scurte. Se știe că în timpul funcționării normale carburatorul este mai rece decît motorul, iar camera de nivel constant este ventilată prin avalul filtrului. După oprire ventilația încetează, iar carburatorul începe să se încălzească de la pereții motorului. Ca urmare, în camera de nivel constant se formează vapori care, îmbogățind artificial amestecul la următoarea încercare de pornire, vor îngreuna acest proces. Pentru a preveni aceasta, camera este legată cu atmosfera prin canalizația 7 (fig. 6), controlată de supapa 8. Prin deschiderea obturatorului treptei primare înainte de pornire, vaporii de benzină vor fi evacuați în atmosferă.

CIRCUITUL PRINCIPAL

Circuitul principal (fig. 2) are rolul de a furniza motorului un amestec bine preparat în regim economic. Principiul funcțional se bazează pe frînarea vacuumatică a combustibilului, pe măsura creșterii turației și sarcinii, cu aer adițional (compensare pneumatică). În compunerea acestui circuit intră jicloarele principale 6 și 7, jicloarele de aer (compensatoare) 8 și 9, precum și tuburile emulsoare 10 și 13. Benzina este dozată de jicloarele 6 și 7, pătrunde în tuburile emulsoare 10 și 13, unde se amestecă cu aerul livrat de jicloarele compensatoare 8 și 9 și de aici ajunge în camerele de amestec ale celor două trepte, primară (12) și secundară (11), prin canalizațiile 14, care debușează în secțiunile minime ale difuzoarelor mici 15. De reținut că, deși constructiv și principial sistemele principale ale celor două trepte sînt asemănătoare, ele diferă dimensional; jiclorul de combustibil și difuzorul treptei primare au secțiuni mai mici, în timp ce jiclorul compensator al acestei trepte este mai larg decît cel al treptei secundare.

CIRCUITUL DE MERS ÎNCET ȘI DE REPRIZĂ

Are rolul de a asigura alimentarea cilindrilor motorului la turația de ralanti și la sarcini care nu depășesc 15% din sarcina totală; totodată, el asigură trecerea lină de la funcționarea în regimul de mers încet la sarcini parțiale (repriza). Asigurarea acestor funcțiuni este realizată prin mijlocirea unui jiclor de ralanti 1 și a unui jiclor de aer 2, prezente numai în construcția primei trepte (fig. 3). Jiclorul de benzină se alimentează din avalul jiclorului principal, deci din puțul emulsorului, iar aerul este furnizat printr-o canalizație, care debușează în avalul filtrului de aer. Ambele componente ale amestecului ajung prin canalele 7 și 8 la cuiul de reglaj 3, pe lîngă care se strecoară în camera de amestec a primei trepte, sub obturatorul 9 al acesteia. O cantitate suplimentară de aer este furnizată motorului pe lîngă cuiul 5 al treptei secundare, care reglează cantitativ aerul sosit sub obturatorul 10 prin canalizația 12. Față de schemele clasice, trebuie să se rețină că la acest carburator șurubul 3 servește pentru reglajul cantitativ al amestecului, iar cu șurubul 5 se efectuează o reglare calitativă care mijlocește variația turației între limitele 700-1 000 rot/min. Pe de altă parte, pentru a interzice alimentarea motorului cu contactul tăiat (după oprirea motorului), situație care prilejuiește risipă de carburant și întreține funcționarea nedorită a motorului prin autoaprinderi, jiclorul de ralanti 1 este controlat de o supapă 13, comandată electromagnetic de dispozitivul 14. Acesta închide automat supapa la tăierea contactului și o redeschide odată cu restabilirea acestuia.

Trecerea de la mersul încet la funcționarea în regimuri de sarcină mijlocie constituie o situație critică, în timpul căreia cilindrii motorului încetează să mai fie alimentați deoarece circuitul de ralanti este scos din funcționare, iar cel principal nu este încă amorsat. Acest regim tranzitoriu, numit repriză, este asigurat prin canalizațiile de repriză 15 și 16, care prelungesc funcționarea circuitului de mers încet în prima parte a deschiderii obturatorului.

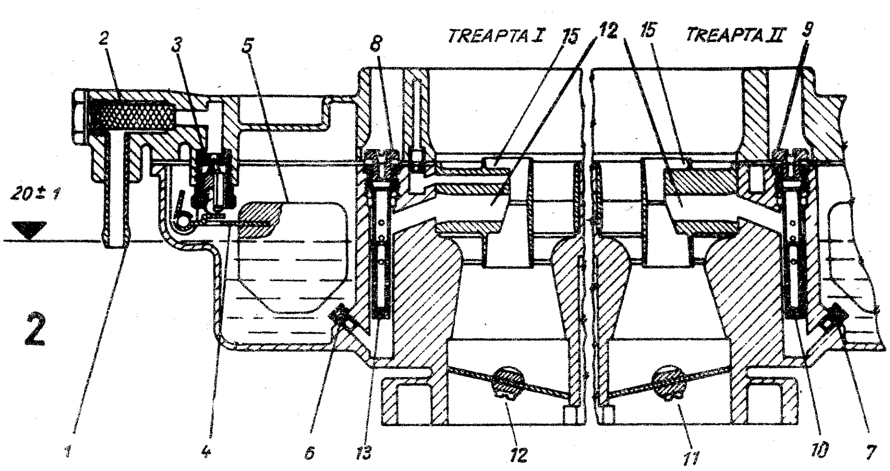
Tranziția pentru intrarea în funcțiune a treptei secundare este mijlocită de un circuit asemănător celui de mers încet al primei trepte, format de jiclorul de benzină 6, jiclorul de aer 7 și tubul de amestec 17, de unde amestecul este dirijat în camera de amestec a treptei secundare prin canalizația 11.

În sfîrșit, pentru a evita intrarea în funcțiune a sistemului de mers încet al primei trepte la turații și sarcini maximale, este prevăzută canalizația de anulare a depresiunii 18.

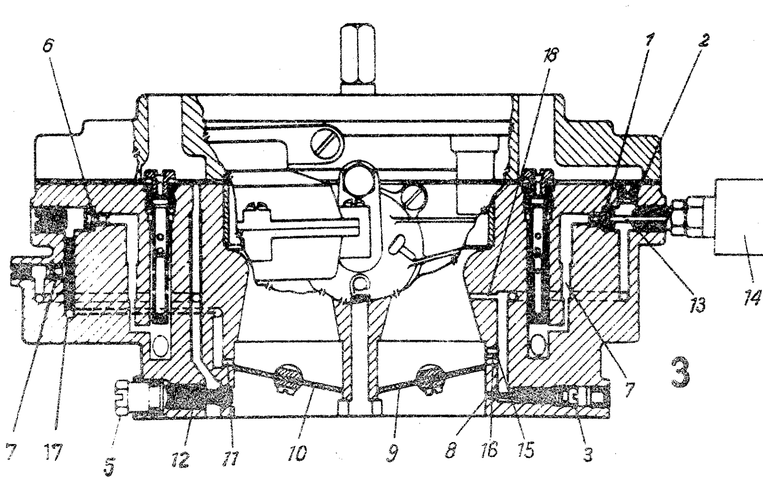
Se remarcă lipsa șuruburilor de reglare a poziției obturatoarelor, prezentă în construcția circuitului de ralanti al majorității carburatoarelor actuale.

CIRCUITUL PUTERILOR MAXIME

Denumit îmbogățitor (sau uneori impropriu economizor sau econostat), acest circuit suplimentar mijlocește realizarea performanțelor maximale de putere și turație cu prețul renunțării la caracterul economic al funcționării motorului, printr-o îmbogățire excesivă a amestecului carburant. Pentru realizarea acestui regim, care intervine numai cînd obturatoarele sînt total sau aproape total deschise, iar turația tinde spre limita maximă, în cilindri se trimite un spor de benzină prin canalizația 1, care debușează în difuzorul mic al treptei secundare (fig. 4). Benzina livrată de jiclorul îmbogățitor 2 este amestecată cu aerul sosit prin jiclorul de aer 3, iar ameste-



2

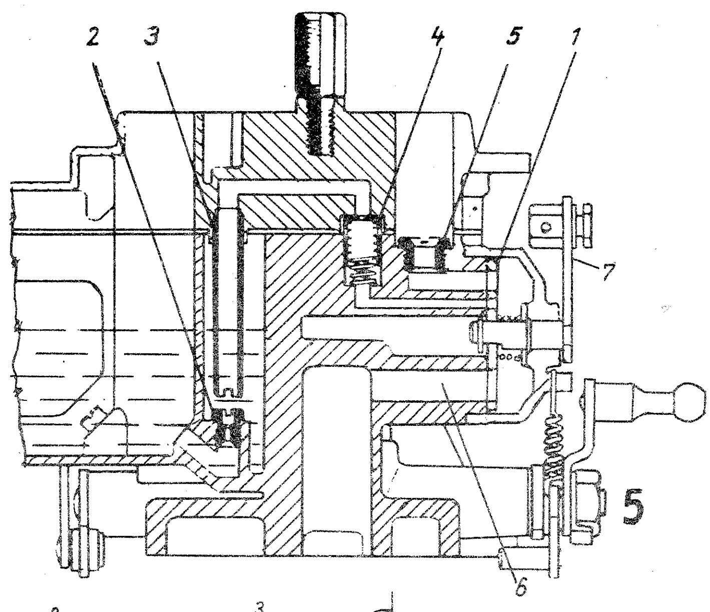


3

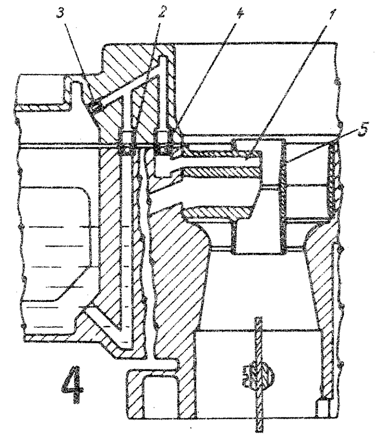
cul astfel format este dozat cantitativ de jiclorul 4. Circuitul intră în funcțiune automat cînd depresiunea din difuzorul 5 atinge un anumit nivel minim, determinat de deschiderea obturatorului 6 și de creșterea turației.

STARTERUL

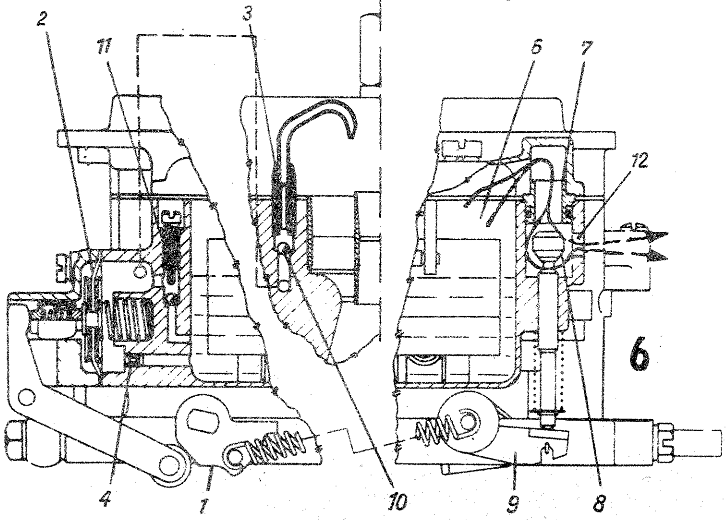
Și în privința circuitului care prepară amestecul la pornirea motorului acest tip de carburator prezintă deosebiri față de construcțiile clasice — prevăzute cu clapetă de aer (șoc). El este prevăzut ca un starter, care se alimentează cu benzină din camera de nivel constant prin jiclorul 2 (fig. 5); benzina este inițial aspirată prin tubul 3 și supapa 4 în interiorul sertarului rotativ 1. Tot aici pătrunde și aer dozat de jiclorul 5, iar amestecul carburant este dirijat apoi prin canalizația 6 în camera de amestec a primei trepte. Imediat după pornire amestecul este sărăcit deoarece, după consumarea lichidului din puțul tubului 3,



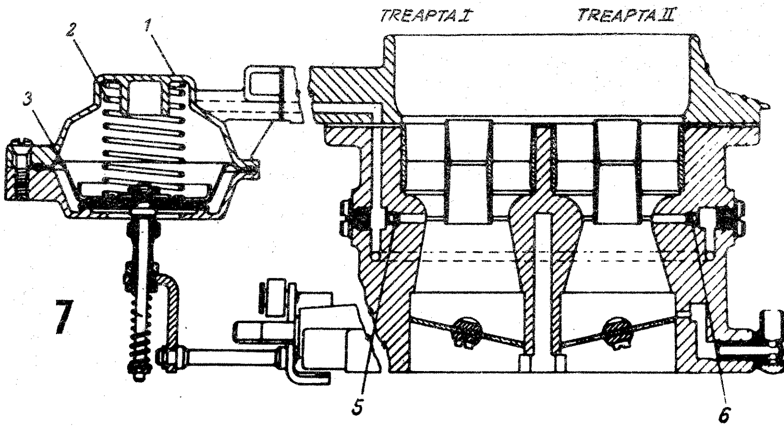
5



4



6



7

benzina este dozată cantitativ de jiclorul 2. La creșterea turației — pe măsura încălzirii motorului — sărăcirea amestecului este și mai mult accentuată de coborîrea supapei 4 împotriva arcului ei; în acest fel, secțiunea de curgere a benzinei prin supapă se reduce proporțional cu creșterea depresiunii, deci cu mărirea turației. După atingerea regimului normal de ralanti, sertarul 1 se închide, acționînd asupra pîrghiei 7.

Începînd de la 1 ianuarie 1979, în construcția carburatoarelor jiclorul de aer 5 a fost înlocuit cu un orificiu de diametru egal, iar supapa 4 și arcul ei au fost îndepărtate. La carburatoarele fabricate pînă la 31 decembrie 1978 supapa și arcul lipsesc de asemenea, dar există două canale de aer cu diametrul de 3,0...3,3 mm în preajma tubului 3, practicate în capacul carburatorului.

POMPA DE ACCELERAȚIE

Servește pentru realizarea creșterilor rapide de viteză sau cuplu și este de tipul cu membrană comandată mecanic de o camă 1 (fig. 6), plasată pe axul obturatorului treptei primare (camă care comandă printr-un arc și pîrghia 9 a supapei 8 de aerisire a camerei de nivel constant). La deschiderea rapidă a obturatorului, membrana 2 se deformează, pompînd în camera de amestec un spor de benzină pe lîngă supapa de refulare 10 și prin pulverizatorul 3. Aspirația benzinei în pompă o efectuează un arc, lichidul fiind apelat din camera de nivel constant pe lîngă supapa de aspirație 11. Excesul de benzină sau benzina pompată la acționarea lină a obturatorului (cînd nu se urmărește o accelerare rapidă) este returnat în camera de nivel constant prin orificiul calibrat 4.

ACȚIONAREA OBTURATORULUI TREPTEI SECUNDARE

Cele două obturatoare ale carburatorului funcționează în serie. Pînă la deschiderea obturatorului treptei primare pe o cursă unghiulară de 43° obturatorul celei de-a doua trepte este blocat mecanic în poziția închis de o pîrghie și un arc. Dacă obturatorul primei trepte este acționat în continuare, atunci treapta secundară este deblocată și intervine în funcționare un dispozitiv vacuumatic compus din camera de vacuum 1, legată prin orificiile 5 și 6 (fig. 7) cu secțiunile minime ale difuzoarelor mari din cele două camere de amestec. Membrana 3 a camerei de vacuum acționează mecanic obturatorul treptei secundare în funcție de poziția membranei 3, deci de valoarea depresiunii din cele două camere. Cu cît turația și sarcina sînt mai mari, cu atît depresiunea este mai mare, arcul 2 este mai comprimat, iar obturatorul treptei a doua se deschide mai mult. Cînd obturatorul treptei primare este închis de șofer, depresiunea se reduce, arcul 2 închide obturatorul celei de-a doua trepte, iar dispozitivul mecanic de blocare îl fixează în poziția închis.

În numărul viitor se vor prezenta normele de întreținere și reglajul acestui carburator.

TOȚI AM FOST ÎNCEPĂTORI!

Colonel VICTOR BEDA

Unii conducători auto încearcă o plăcere sadică atunci cînd au posibilitatea să șicaneze un începător ori mai cu seamă o începătoare, uitînd, bineînțeles, că și ei au purtat cîndva «lămîia» pe parbriz și la vremea respectivă nu le-a plăcut deloc cînd alți parteneri de trafic cu vechime mai mare la volan, privindu-i cu aere de superioritate, le făceau tot felul de feste.

Trebuie să fim de acord că șicanarea începătorilor este o dovadă crasă de lipsă de civilizație, de bun simț, dar, în același timp, reprezintă o mare imprudență. Nu o dată timorarea începătorilor, intimidarea și șicanarea lor în cele mai diverse chipuri s-au terminat cu accidente.

Pe banda a doua de circulație rulează un începător. Ce-i drept, faptul că circulă cu viteză relativ mică stingherește, deranjează pe ceilalți participanți la trafic. Cum rezolvă problema însă un tînăr care pilotează o mașină frumoasă și dichisită nevoie mare. Se apropie în viteză și frînează literalmente la cîțiva centimetri de bara de protecție spate a mașinii din față și începe să claxoneze și să semnalizeze disperat cu fază mare, cerînd celui dinainte să tragă urgent pe dreapta.

În alte cazuri, pentru a dovedi novicilor cît de grozavi sînt, «avansații» îi dublează și apoi trec pe dreapta, în fața lor, ștergîndu-le mai, mai capota, încît aceștia, spre a nu fi acroșați, frînează puternic pentru a le face loc «temerarilor».

Am văzut chiar și alte forme de șicanare, mai bine zis de derutare a începătorilor. «Avansatul» trece val-vîrtej în fața celui cu lămîia pe fereastră și apoi frînează brusc pentru a privi prin oglinda retrovizoare fața înspăimîntată a începătorului îngrozit de iminența coliziunii cu cel din față.

Bineînțeles că asemenea figuri făcute de «avansați» reprezintă în același timp o dovadă de crasă inconștiență din partea lor, deoarece nu o dată aceștia au căzut victima propriei lor ignoranțe. Procedînd în acest fel, nu demult, pilotul unei «Lada»-1500 s-a ales cu o lovitură care i-a sfărîmat în întregime partea din spate a mașinii. Trecînd în fața mașinii pilotate de o tînără și frumoasă începătoare, a intenționat să vadă cum va proceda aceasta cînd se va trezi cu «Lada» frînînd puternic la cîțiva metri în fața sa. Și a văzut!

Derutarea începătorilor introduce în circulație stări de tensiune și nervozitate. Este cunoscut din practică că mulți, foarte mulți începători conduc inhibați, complexați și în această stare continuă să se afle încă mult timp după obținerea permisului cu scoarțe roz.

Dacă acum 10-15 ani «integrarea» în trafic se făcea relativ ușor, străzile fiind mai aerisite, circulația mai redusă, în prezent gradul înalt de aglomerare a drumurilor și străzilor, dificultățile circulației pun serioase probleme «șoferilor stagiari».

Este ușor de dedus în acest context cît de dăunătoare, de periculoase chiar sînt atitudinile de șicanare, de derutare a începătorilor.

Aceste atitudini iresponsabile introduc elemente de pericol, de tensiune într-un trafic rutier care din multe motive se desfășoară și așa cu dificultate, mai ales pe anumite drumuri, străzi ori în anumite zile, ore etc.

Derutarea începătorilor, care se «realizează» în numeroase cazuri sub forma unor injurii, apostrofări, amenințări, reprezintă pericole nu numai pentru novici și pentru ignoranții care o practică, ci pentru toți participanții la trafic de pe sectorul respectiv al arterei rutiere.

Recent, un începător înspăimîntat de apariția bruscă a unui mastodont în spatele lui, a pierdut controlul volanului, intrînd pe sensul opus de mers. Coliziunea s-a soldat din fericire fără victime. Trei autoturisme au fost însă serios șifonate.

Stimați automobiliști, motoriști, motocicliști, nu uitați deci că toți am fost cîndva începători!



DESIGN

INTERIOR '80

E. VARGHEȘ, designer

Asaltate de exodul populației rurale și sufocate de sporul demografic, orașele se extind ca suprafață și înălțime într-un ritm nemaiîntîlnit. Cea mai mare parte a populației se mută în clădiri noi, confortabile, unde indicele de calitate al habitatului este foarte ridicat. Partea «umbrită» a acestei transformări calitative este adaptarea greoaie a omului la noile condiții de locuit. Firește, casa veche cu ogradă, pod, magazie etc. oferea un spațiu fizic mai mare, iar trecerea la apartamentul din blocul de locuințe cu spații de depozitare restrînse îl pune pe om într-o mare dilemă privind calitatea de dispensabil sau indispensabil a unor obiecte. Designerii de mobilier au venit primii în ajutorul oamenilor, propunîndu-le o nouă modalitate de mobilare a casei cu dulapuri multifuncționale, paturi, fotolii și mese extensibile, piese de mobilier modulate, în consecință, un arsenal de piese noi, reproiectate sau inventate. Peretele dulap a creat, de-a lungul a 25 de ani de cînd se fabrică ca produs de mare serie, cele mai mari animozități între partizanii funcționalității mobilierului și artiștii decoratori, partizani ai echilibrului între piesele de mobilier și preocupați de realizarea unei ambianțe. Este și firesc să fim împotriva unui perete întreg umplut pînă la tavan de rafturi și dulapuri, senzația care predomină în vecinătatea unei asemenea piese este amenințarea căderii întregului eșafodaj. Totuși în unele apartamente mai mici construirea unui dulap-bibliotecă pe întreaga întindere a unui perete este necesară. Așa-zisele «biblioteci» ce se găsesc în comerț nu corespund tot mereu necesităților noastre de depozitare și nu ocupă în mod economic spațiul pe care li-l destinăm.

Soluția este proiectarea și construirea de către noi înșine a dulapului multifuncțional. Înainte de a trece la proiectarea lui, vom face o schiță scara 1:10 a încăperii unde dorim să-l amplasăm. Această schiță va fi întocmită sub formă de releveu. Adică vom perimetra atît podeaua cît și pereții pe care vom monta complexul. Pe planșa reprezentînd peretele vom delimita prin linii orizontale și verticale spațiile destinate cărților, obiectelor și spațiile cu uși pentru depozitări. Pentru aceasta vom grupa obiectele pe gabarite, de exemplu: cărțile care au latura mare de 18 cm vor avea nevoie de un spațiu între rafturi de maximum 22 cm, dar nu mai mic de 20 cm, iar pentru colecțiile de reviste legate care vor avea latura mare de aproximativ 35 cm spațiul dintre rafturi se va alege cu 2 cm mai mare, adică 37 cm. În acest fel se vor trasa pe planul peretelui spațiile destinate cărților. Pentru diferite obiecte de artă (bronzuri, sticlărie, ceramică etc.) vom alege spații aerate, care să le pună în valoare. Dacă în corpul dulapului vom monta televizorul, va trebui să ținem cont de necesitatea aerisirii lui, deci spațiul rezervat lui îl vom dimensiona cu mai multă generozitate, prevăzînd eventual și găuri de aerisire pe placa din spate a compartimentului.

Vom avea în vedere ca înălțimea totală a complexului să nu fie mai mare de 185-190 cm, pentru a nu crea un dezechilibru mare între el și celelalte piese de mobilier mult mai scunde. Dimensiunile optime ale unui complex multifuncțional sînt date în figura 1. El seamănă mult cu așa-zisele biblioteci ce se găsesc în comerț, avantajul construirii lui de către cititor constă într-o dimensionare mai echilibrată, o mai bună structură de rezistență și posibilitatea de a ocupa complet un anumit spațiu căruia îi este destinat.

De asemenea și materialele pot fi de mai bună calitate (exemplu, panel în locul P.A.L.-ului furniruit).

Construcția este semidemontabilă, fiecare tronson fiind compus din două părți suprapuse avînd punctul de separație însemnat. Desigur, dimensiunile sînt orientative, cititorul putîndu-le modifica în funcție de necesități. Vom mai ține cont de faptul că P.A.L.-ul nu permite o asamblare sigură cu șuruburi, deci nu va fi folosit pentru confecționarea ușilor și laturilor în care se prind balamale. În consecință, vom folosi pentru aceste piese panelul de brad sau tei.

De asemenea trebuie să ținem cont de grosimea materialelor folosite pentru ca gabaritul tronsoanelor să nu se modifice și să nu avem neplăcuta surpriză ca pentru 5-6 cm să fim nevoiți a reconstrui un întreg tronson, sau să nu putem așeza cărțile în rafturi pentru 2 sau 3 cm.

Vom evita barurile încorporate, ca și mesele de scris (secretaire) atașate complexului. Vom mai evita încorporarea canapelei sau fotoliilor între tronsoane, chiar dacă spațiul cîștigat este mai mare. Tot mereu colțul de conversație se va așeza în opoziție cu dulapul complex, evitînd alăturarea pe același perete a pieselor de mobilier cu mari diferențe de înălțime. Tronsoanele destinate păstrării hainelor lungi le vom așeza într-unul din capetele peretelui mai puțin expus privirilor. În mare, cam acestea sînt regulile de care trebuie să țineți cont la proiectarea dulapului complex.

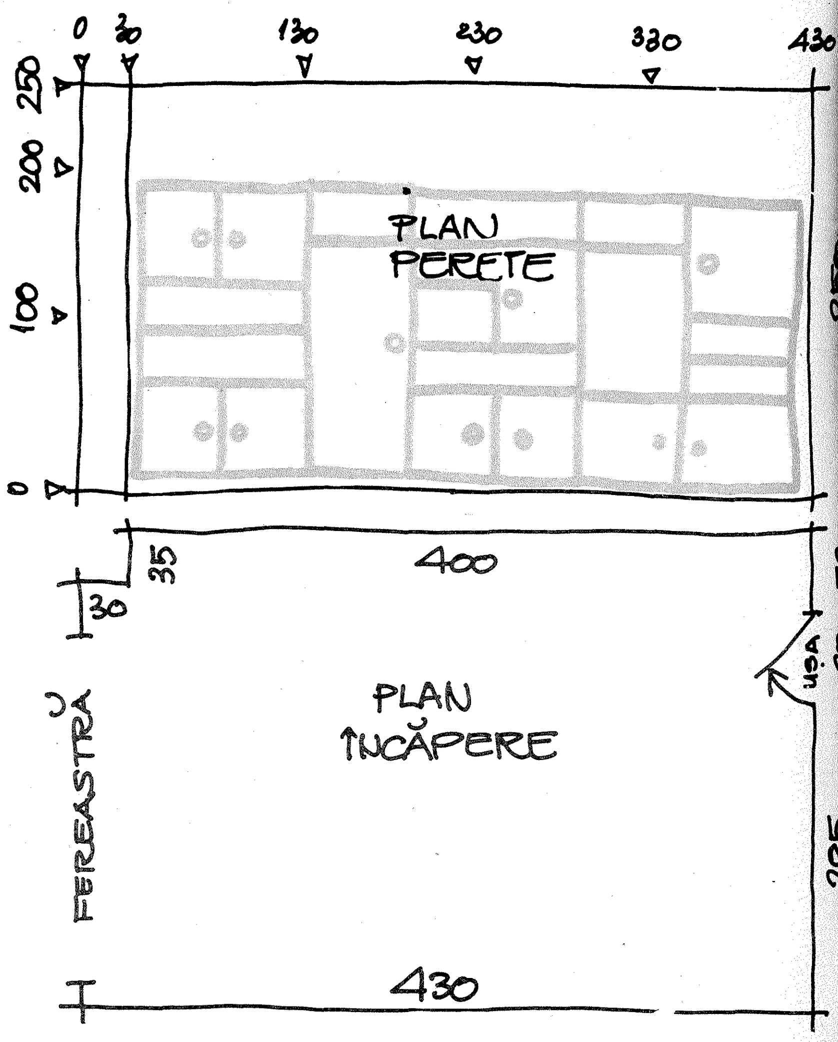
Ca soluție constructivă vom alege îmbinările cu aracet gros de tîmplărie și cuie cu capul îngropat. Pentru a rigidiza montajul, vom folosi o placă de placaj pe care o vom aplica pe spatele rafturilor sau spațiilor închise și care este piesa principală de rezistență. Acest placaj trebuie să fie bine uscat și să aibă o bună planeitate deoarece de calitatea placajului folosit depinde rigiditatea tronsoanelor.

Îmbinările se mai pot realiza și cu dopuri de lemn, însă acest gen de lucrare este mai pretențios și necesită un utilaj complex.

Uneltele necesare sînt: ferăstrău «coadă de vulpe»; rindea dublă; bormașină cu burghie diferite sau o coarbă; dreptar (vinclu metalic); ruletă sau metru de tîmplărie; cîteva dălți bune de lemn (de preferat cele chinezești); șurubelnițe; ciocan; un dorn pentru îngropat capetele cuielor; un ferăstrău cu dinți mici (bomfaier); prese metalice cu șurub (potcoavă); clește de cuie; banc de tîmplărie (vezi nr. 7/1979 din colecția «Tehnium»).

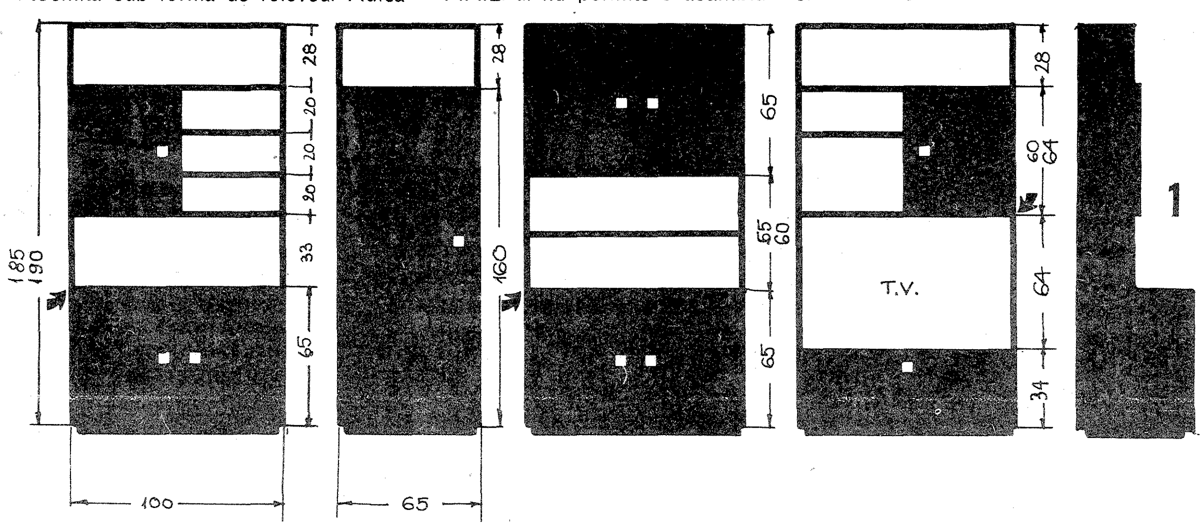
Materialele necesare: panel de 15-18 mm (eventual planșete de desen 125×100 cm sau 125×200 cm); P.A.L. 10-12 mm; placaj de fag 3-5 mm; furnir de bază; furnir de față (paltin, stejar); colțare metalice; cuie, șuruburi; glaspapir diferite granulații; aracet; prenadez; chit de cuțit etc.

În numărul viitor vom reveni cu detalii amănunțite de construcție.

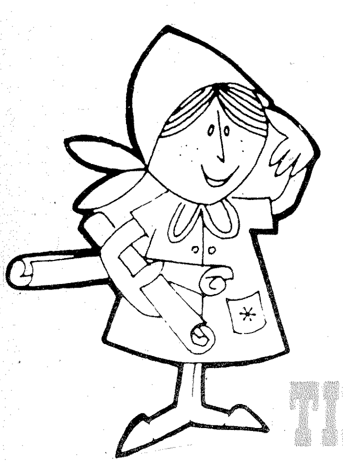


Schiță ajutătoare pentru ridicarea complexului.

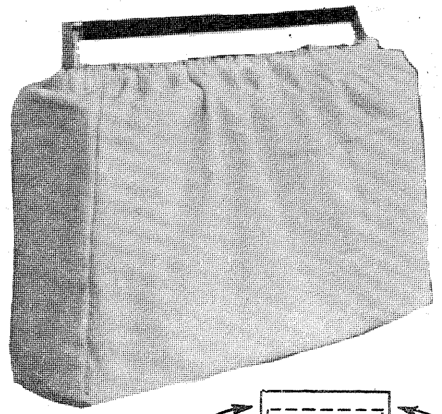
Releveul locului unde vom monta complexul.



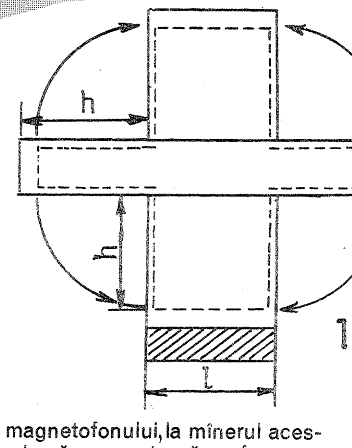
Notă: punct de separație între părțile tronsonului.



PENTRU TINERELE GOSPODINE



2



1

HUSĂ PENTRU RADIOCASETOFON

Pentru a evita zgîrierea sau depunerea de praf pe radiocasetofon, este bine ca acesta să fie protejat cu o husă. Dacă aparatul este staționar, materialul folosit poate fi mai ușor, mai puțin rezistent — din bumbac sau terocel —, iar în cazul în care este portabil husa trebuie să fie mai rezistentă — din doc, taifun, moiton etc. sau piele sintetică (PVC). Totodată amintim că nu trebuie făcute neapărat niște investiții suplimentare — pentru confecționarea husei putem folosi un material pe care îl avem în casă.

În vederea confecționării ei, măsurăm mai întîi înălțimea (h), lungimea (l) și lățimea (b) a aparatului și trecem imediat la realizarea unui tipar din hîrtie (fig. 1) la scara 1:1. După aceasta verificăm dacă am croit bine tiparul. În continuare întindem materialul pe masă și aplicăm pe el tiparul, prinzîndu-l, pentru ca să nu se deplaseze, cu ace cu gămălie. Pentru a nu avea pierderi mari de material, colțurile rezultate din răscroială se pot utiliza pentru părțile laterale și capacul husei. Tăierea materialului se face cu 1-2 cm mai mare decît cel al tiparului pentru a avea rezerve în momentul montării husei.

În partea de sus a husei se prevede un tiv mai lat, iar în el se introduce un elastic puternic, astfel încît să se strîngă în jurul mînerului aparatului (fig. 2). Suplimentar se poate coase și un capac, care la rîndul lui este prins de husă cu nasturi.

Pentru o rezistență mai mare, colțurile husei se întăresc (se dublează) cu bucăți mici de PVC. De asemenea, pentru a proteja aparatul de loviri bruște (șocuri), husa poate fi dublată, iar între cele două fețe se introduce o fîșie subțire de burete.

Astfel de huse se pot confecționa nu numai pentru radiocasetofon, este bine ca și radioul, magnetofonul sau chiar televizorul să fie protejate cu o husă. În acest caz se face, de asemenea, întîi un tipar, după care se croiește husa din materialul ales. În cazul magnetofonului, la mînerul acestuia pe husă se montează un fermoar. Dacă husa pe care dorim s-o coasem va fi din PVC, acesta nu trebuie neapărat cusut cu mașina; pe margini se fac cu preduceaua orificii și se introduce un șnur sau cel mai simplu se capsează la margine.

Pagină realizată de KRISTA FILIP

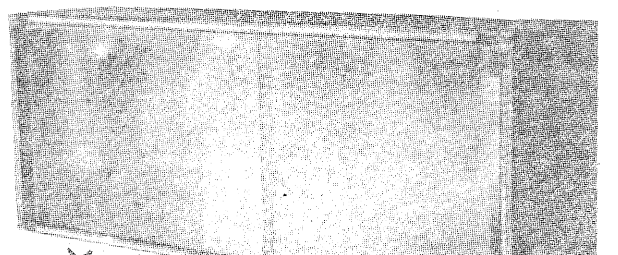
COLȚ DE LUCRU

Un liniștit colț de lucru îl putem amenaja ușor, transformînd o parte din podul casei sau o mansardă nelocuită. Astfel delimităm acel spațiu cu scînduri, plăci din PFL sau PAL și le îmbrăcăm cu tapet, rogojini sau pînză de sac. Avînd «camera» realizată, trecem la mobilarea ei simplă, odihnitoare și fără investiții mari. Un corp de bibliotecă «Colentina» (corpul B-C-1), care poate fi cumpărat din unitățile specializate, se compune din trei părți detașabile (deci poate fi ușor aranjat așa cum se arată în fotografia alăturată). Corpurile 1, 2 și 3 se fixează pe perete la diferite înălțimi. În continuare, confecționăm din fier forjat mai multe bare, construind din ele o bibliotecă simplă. Pe aceste bare se așază scînduri de esență moale (brad) sau PFL care în prealabil s-au finisat și lăcuit cu lac incolor. Lungimea bibliotecii este variabilă, ea poate să ocupe întregul perete sau numai o parte. În cazul în care nu folosiți un corp de bibliotecă «Colentina» sau «Dana», vă propunem să utilizați un corp din mobila de bucătărie tip «Loredana» (corpul D-S-2, 637 de lei, ori D-S-1, 240 de lei). La aceste corpuri sînt necesare cîteva modificări. Corpul nu se fixează pe perete pe orizontală, așa cum se află în construcție, ci pe înalt. Rafturile acestui corp trebuie deci și ele reașezate. Ușa dulapului se poate ușor transforma într-o masă de lucru în momentul în care se deschide. Un capăt al tăbliei este prins de corp prin intermediul unor balamale, iar celălalt capăt se sprijină pe picioare, construite de noi, detașabile. Ele se fixează de masă cu ajutorul unor șuruburi lungi cu piulițe sau fluture. Pentru a avea înălțimea potrivită la masa de lucru, corpul se fixează pe perete la o înălțime de 0,75 m de la podea. În momentul neutilizării tăblia se ridică.

În fața mesei de lucru se așază un scaun de birou sau unul din garnitura «Bonanza». De asemenea, pentru a completa mobilierul încăperii, putem construi o canapea sau un șezlong. Ca decor aplicăm pe pereți diferite aplice și tablouri. O perdea poate acoperi fereastra.

Podeaua o acoperim cu carpete țărănești sau linoleum.





ETAJERĂ

Pentru a păstra diferite obiecte necesare în baie, dar neutilizate zi de zi, vă sugerăm ideea de realizare a unei etajere. În ea se pot depozita sprayuri, șamponul, trusa de bărbierit etc., descongestionînd în acest fel cristalul montat deasupra chiuvetei.

În vederea construirii etajerei avem nevoie de scînduri de esență moale (brad) sau plăci din PFL cu o grosime de 1,5 cm, cuie sau holzșuruburi, un adeziv (prenadez, aracet gros de tîmplărie sau clei de oase) și geam mat. Din materialul lemnos fasonăm două plăci de 60×20 cm (1), două de 20×30 cm (2) și una de 30×60 cm (3), pe care le finisăm prin rindeluire și șlefuire cu hîrtie abrazivă. Montarea se face fixînd cu adeziv plăcile (2) pe laturile înguste ale unei plăci (1), peste care așezăm cealaltă placă (1); astfel am realizat rama. În continuare se fixează placa (3), spatele etajerei. Pentru o consolidare mai bună plăcile se prind între ele din loc în loc cu holzșuruburi sau cuie. Placa se poate vopsi sau lăcui cu lac incolor. Etajera se închide cu geam mat sau cu o perdea din material textil ori polietilenă. Plăcile laterale pot fi și pirogravate, după care se lăcuiesc.

Ea se montează pe peretele opus căzii, acolo unde nu avem instalații sanitare, deasupra faianței, sau se poate monta chiar și deasupra ușii de la intrare. Se fixează în perete cu ajutorul unor șuruburi lungi cu piulițe, care au fost anterior montate în perete prin intermediul unui diblu.

Etajere asemănătoare se pot cumpăra din unitățile specializate, costul lor fiind cuprins între 136 și 279 de lei, dar, realizînd-o singuri, facem considerabile economii. În același timp, ea are avantajul că poate fi montată pe hol sau în bucătărie.



FOTO-TEHNICĂ

PROIECȚIA DIAPOZITIVELOR

Ing. V. CĂLINESCU

În continuare se prezintă cîteva montaje electronice simple cu ajutorul cărora se poate face sincronizarea între bandă și diaproiector în cazul celui mai simplu echipament de înregistrare, respectiv un magnetofon sau casetofon mono.

Înregistrarea programului sonor și a semnalelor de sincronizare se face pe aceeași pistă. Semnalul de sincronizare, avînd o frecvență de 150 Hz, este separat de programul sonor prin filtrare. Tot prin filtrare se elimină din programul sonor frecvențele inferioare valorii de 180 Hz, astfel încît să nu apară comenzi nedorite asupra aparatului de proiecție.

Înregistrarea sonoră se poate face de la două surse primare, un picup și un microfon, cu ajutorul montajului din fig. 1 (mixer-filtru-amplificator).

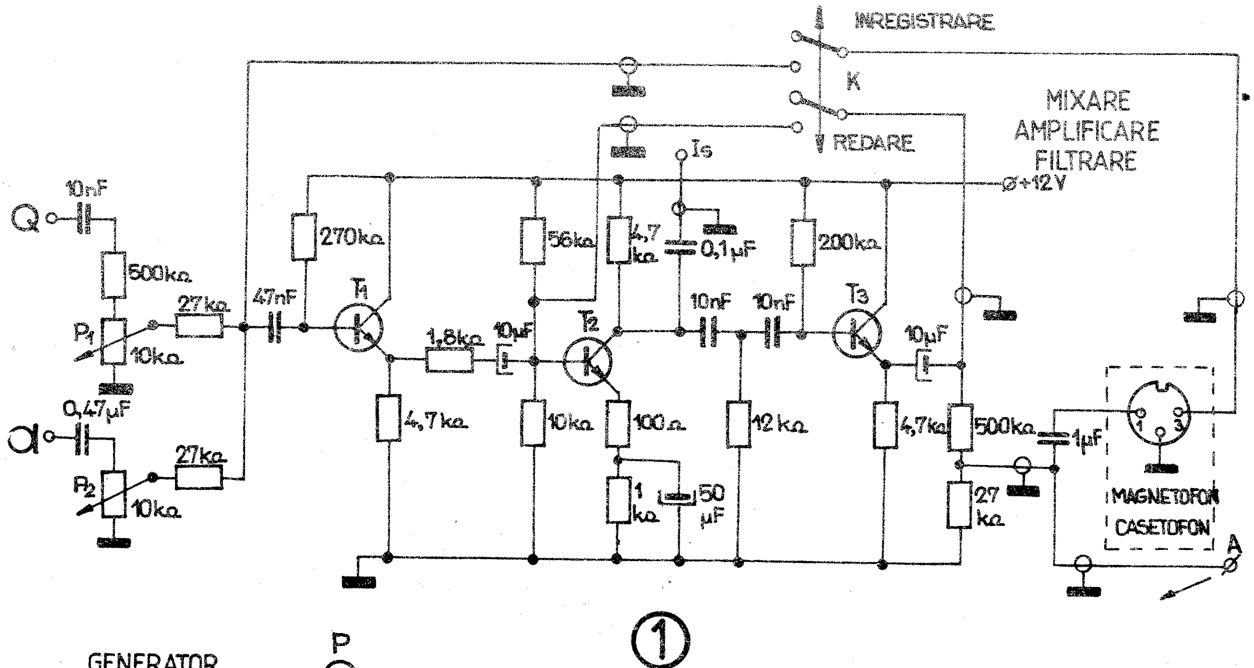
Semnalele primare se mixează cu potențiometrele P_1 și P_2, semnalul comun fiind obținut după tranzistorul T_1. În poziția «înregistrare» (comutatorul K) se realizează amplificarea și filtrarea semnalului sonor, frecvențele sub 180 Hz fiind anulate. La «redare», circuitul lucrează invers, toate frecvențele peste 180 Hz fiind anulate. Astfel, semnalele de sincronizare I_s vor putea fi culese în mod distinct.

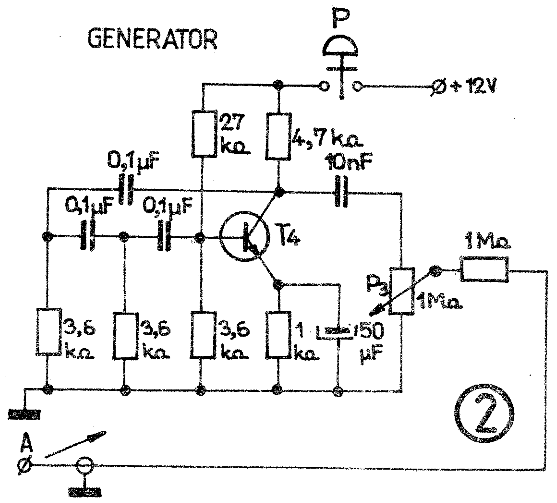
Semnalele de sincronizare se obțin cu ajutorul montajului din figura 2, care este un generator simplu RC. Frecvența generată este de aproximativ 150 Hz. Tranzistorul T_4 va avea factorul de amplificare mai mare de 50. Înregistrarea se face apăsînd tasta P.

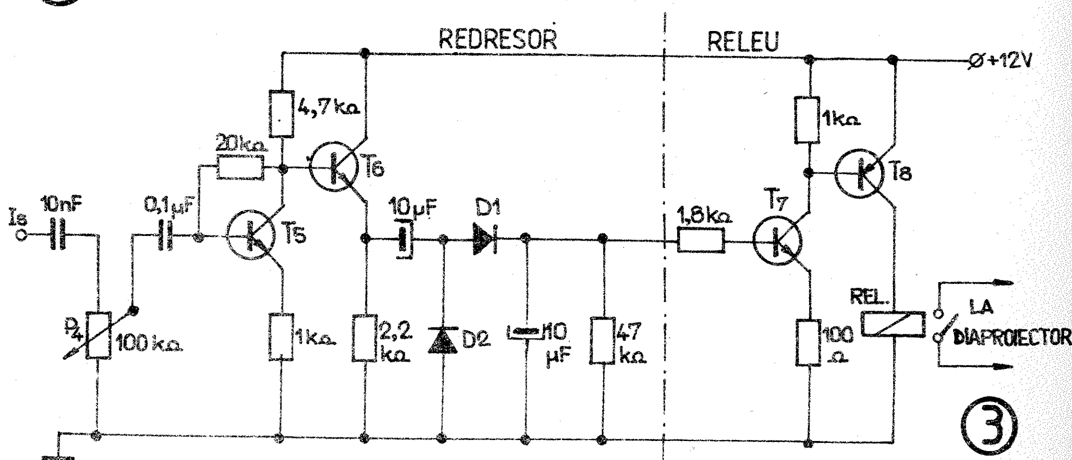
Semnalul de sincronizare se aplică redresorului din figura 3, comandînd ulterior, prin intermediul unui mic amplificator, releul de comandă al aparatului de proiecție. Cu potențiometrul P_4 se reglează pragul de anclanșare al releului.

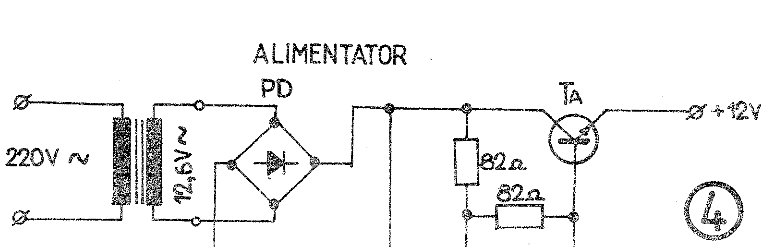
Tensiunea de alimentare a montajelor este de 12 V, stabilizată. Schema de alimentare din figura 4 este relativ simplă, putînd fi folosită cu bune rezultate.

Toate tranzistoarele sînt cu siliciu, de tip npn, cu excepția lui T_8, care este pnp. Se poate folosi orice tranzistor de mică putere (150-500 mW) avînd U_{CE} mai mare sau egală cu 15 V. Tranzistorul T_8 poate fi și cu germaniu.









Diodele D_1 și D_2 cu germaniu, de același tip, vor avea o tensiune de lucru de minimum 20 V, admițînd curenți de 100-200 mA. Puntea PD va trebui să aibă o tensiune de lucru de minimum 15 V și curentul maxim de 0,5 A.

Transformatorul Tr. este de mică putere. Recomandăm un transformator de sonerie, la care se vor mai bobina cîteva zeci de spire în secundar.

Releul «Rel» va avea tensiunea nominală de 12 V și un curent de lucru sub 200 mA.

Tranzistorul T_4 trebuie să poată suporta un curent de 500 mA.

FILME AGFA-GEVAERT

Filmele alb-negru AGFA-GEVAERT destinate lucrărilor fotografice curente sînt cunoscute sub denumirea de ISOPAN. Ele se produc în 4 sorturi: Isopan IF-17 DIN/70 ASA; Isopan ISS-21 DIN/100 ASA; Isopan-22 DIN/125 ASA; Isopan ISU-27 DIN/400 ASA.

Filmele ISOPAN asigură obținerea unor rezultate de calitate, avînd proprietăți bune privind granulația, contrastul, puterea de rezoluție, desigur raportate la sensibilitate. Abateri de la expunerea corectă cu ±3 trepte de diafragmă sînt posibile în condițiile obținerii unor fotografii satisfăcătoare. Developarea filmelor ISOPAN se face optimal în revelatoarele ATOMAL, REFINAL, RODINAL.

Isopan IF se distinge printr-o granulație foarte fină și printr-o mare putere de rezoluție, ceea ce permite înregistrarea celor mai mici detalii și executarea de copii la rapoarte de mărire extreme. Asigură rezultate optime în fotografierea peisajelor, a plantelor și animalelor mici, în fotografierea la mică distanță, în arhitectură, natură moartă, reproduceri.

Isopan ISS și Isopan asigură fotografierea în condițiile de iluminare curente ale mediului ambiant; granulația este fină, negativele au o bună strălucire și contrast. Ele corespund utilizărilor celor mai diverse, atît pentru iluminare naturală cît și artificială (blitz, becuri nitraphot).

Isopan ISU se folosește normal în condiții de iluminare redusă sau cînd se impune utilizarea unor timpi de expunere foarte scurți. Granulația este satisfăcătoare; se impune folosirea revelatorilor de granulație fină și ultrafină. Se obțin imagini de bună calitate, cu contrast bun și o putere satisfăcătoare de redare a detaliilor.

Utilizarea unor filtre la fotografiere duce la modificarea expunerii.

Folosind aparate cu expunere automată, se ține cont de filtru, micșorînd

(URMARE DIN PAG. 10)

trimiterea unui tren de impulsuri luminoase spre fotodiodă. Aceasta din urmă poate fi de tip ROL 22, cu un unghi mai mare de acceptare a luminii, dar și sensibilitate mai redusă. Condensatorul C_3 trebuie mărit la 1-3 µF pentru ca declanșarea releului să se facă după un număr mai mare de impulsuri primite, evitînd astfel comenzile false datorate variațiilor accidentale ale luminii incidente.

sensibilitatea filmului pe inelul sau tamburul destinat sensibilității. Corecția se face aplicînd valorile în DIN din tabelul nr. 1 sau luînd valorile date direct în tabelul nr. 2.

Desigur, valorile cuprinse în aceste tabele sînt principial valabile și pentru filme de altă producție avînd aceeași sensibilitate nominală.

Filmele ISOPAN sînt pancromatice. Redarea culorilor la lumină de zi se face într-o scară de griuri corectă. La lumină artificială există diferențe de redare față de scara de gri a ochiului, dar nu este totuși nevoie de nici o corecție de sensibilitate la culori. Orientativ, prezentăm în tabelul nr. 3 modul de redare a culorilor în procente.

În figura alăturată sînt date curbele de înnegrire pentru filmele ISOPAN. Schema tip de developare a filmelor ISOPAN este prezentată în continuare.

1. Revelare

Se poate face în orice revelator; rezultatele optimale sînt cele obținute folosind unul din revelatorii Atomal, Refinal, Rodinal. Timpii de developare (la 20°C) sînt dați în tabelul nr. 4 (în minute).

Durata efectivă este în funcție de gradul de contrast pe care dorim să-l dăm negativelor. Abateri de la valorile date sînt posibile în funcție de contrastul subiectelor fotografiate. Valorile date corespund unor intervale de iluminare normale ale subiectului, fotografia făcîndu-se pe hîrtie specială sau normală.

2. Spălare

Înainte de fixare, filmul se clătește scurt cu apă curgătoare. Eventual se poate folosi o baie de întrerupere.

3. Fixare

Se face într-un fixator acid (5-10 minute) sau într-unul rapid (3-5 minute).

4. Spălare finală

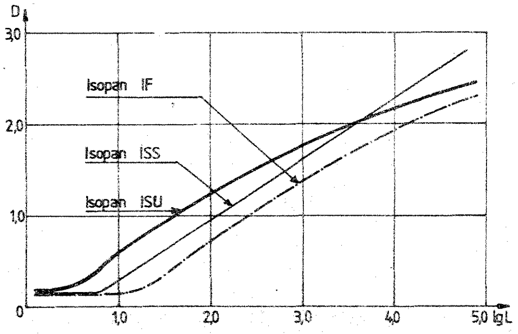
Se face timp de 20-30 de minute în apă curgătoare.

5. Uscare

Înainte de uscare, filmul se ține 1-2 minute într-un detergent pentru filme tip Agepon sau F 905 (diluție 1+200).

TABELUL NR. 1

Filtru	Factor de corecție	Corecția în grade DIN	Corecția în trepte de expunere
galben deschis	1,4	−1	−0,5
galben mediu	2,0	−3	−1,0
galben verzui	2,0	−3	−1,0
oranj	4,0	−6	−2,0



TABELUL NR. 2

Film	DIN	Sensibilitate echivalentă			
		galben deschis	galben mediu	galben verzui	oranj
Isopan IF	17	16	14	14	11
Isopan ISS	21	20	18	18	15
Isopan	22	21	19	19	14
Isopan ISU	27	26	24	24	21

TABELUL NR. 3

Tipul iluminării	Film	Roșu	Galben	Verde	Albastru
Lumină de zi (blitz)	IF	100	65	55	140
	ISS	100	65	55	120
	ISU	100	70	55	140
Lumină artificială (Nitraphot B)	IF	140	100	60	90
	ISS	170	100	55	85
	ISU	130	90	65	80

TABELUL NR. 4

FILMUL	ATOMAL	REFINAL	RODINAL 1+25	RODINAL 1+50
Isopan IF	10—12	7—9	4—5	6—8
Isopan ISS	10—12	7—9	5—7	9—11
Isopan ISU	10—12	7—9	9—11	—

(Pentru Isopan aceleași valori ca la Isopan ISS)

GRADE DE SENSIBILITATE

În practica fotografică și cinematografică se folosesc pe plan mondial mai multe sisteme de determinare și apreciere a sensibilității materialelor fotosensibile. Pentru utilizator este important să poată echivala sensibilitatea diferitelor materiale fotosensibile la valorile unui sistem utilizat cu preponderență. Vom da în continuare un tabel restrîns de echivalențe, fotoamatorului rămînîndu-i sarcina de a citi cu atenție ambalajul materialelor fotosensibile nou folosite.

Tabelul cuprinde sistemele DIN (grade germane), GOST (grade sovietice), ASA (grade americane), BSI (grade engleze), Scheiner, Weston și ISO.

Sensibilitatea indicată a materialului se obține în condițiile de developare standard date de firma producătoare.

DIN	GOST	ASA și BSI		Scheiner		Weston	ISO
		aritmetic	logaritmic	Europa	America		
9	6	6	19°	19°	16°	5	1
12	11	12	22°	22°	19°	10	2
15	22	25	25°	25°	22°	20	3
17	32	40	27°	27°	24°	32	
18	45	50	28°	28°	25°	40	4
20	65	80	30°	30°	27°	64	
22	130	125	32°	32°	29°	100	
24	180	200	34°	34°	31°	160	6
27	360	400	37°	37°	34°	320	7
30	720	800	40°	40°	37°	640	8

CODIFICAREA HÎRTIEI AGFA-GEVAERT

C. VASILE

Pentru ușoara identificare sortimentală a hîrtiei AGFA GEVAERT, punem la dispoziția celor interesați modul ei de codificare.

Partea literală se referă la tipul emulsiei fotosensibile și la gradația ei. Astfel, se disting următoarele notații:

B-Brovira — hîrtie pe bază de bromură de argint pentru măriri. Micile schimbări de tratament nu modifică tonul imaginii.

PR-Portriga Rapid — hîrtie pe bază de clorobromură de argint, cu sensibilitate ridicată, pentru măriri puternice. Asigură o granulație mai fină decît Brovira. În funcție de tipul revelatorului, se pot obține tonuri diferite ale imaginii.

RR-Record Rapid — hîrtie cu clorobromură de argint, cu grad de alb ridicat al suportului. Tonalitatea se modifică în funcție de revelator.

Pentru gradul de contrast se folosesc notațiile:

EW (1) — foarte moale
W (2) — moale
S (3) — special
N (4) — normal
K (4) — normal-special (pentru Portriga Rapid)
H (5) — contrast
EH (6) — foarte contrast

Cifrele din paranteze corespund codificării internaționale pentru gradul de contrast.

Prima cifră, care este 1, se asociază grosimii hîrtiei. Suportul poate fi subțire (hîrtie) sau gros (carton). Grupul este format dintr-o cifră sau două la hîrtiile subțiri și din trei cifre la carton.

A doua cifră din notație se referă la culoarea de fond a imaginii: 1 — alb, 2 — chamois, 3 — fildeș.

La hîrtiile subțiri, pentru culoarea albă nu se mai pune cifra a doua.

Ultima cifră desemnează tipul suprafeței:

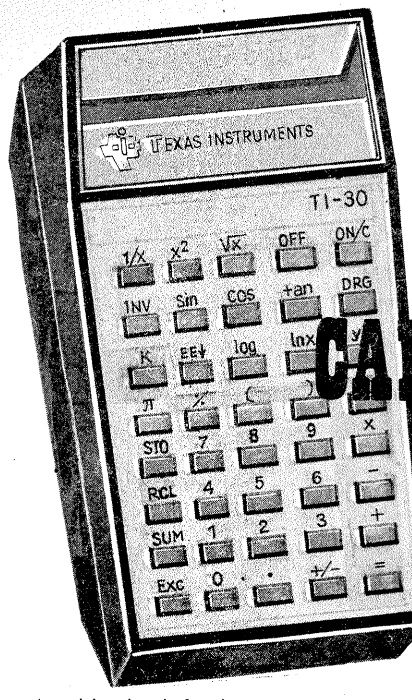
1 — lucios;
2 — semimat;
2a — semimat granulat;
3 — mat;
4e — granulat mat;
7 — raster;
8 — filigran (filigran mat);
9 — cristal (filigran lucios).

Exemple

BN 117 — hîrtie tip Brovira, normală, carton, alb, raster;

PRH 111 — hîrtie tip Portriga Rapid, contrast, carton, alb, lucios;

RRS1 — hîrtie tip Record Rapid, specială, subțire, albă, lucioasă.



CALCULATORUL DE BUZUNAR

Ing. GH. SAMOILĂ

Apariția circuitelor integrate pe scară largă a pus la îndemîna publicului calculatoarele de buzunar, strălucită realizare tehnologică, ce răspunde nevoii cotidiene de a rezolva probleme matematice.

Expresie a miniaturizării extreme în domeniul tehnicii de calcul, calculatorul de buzunar se deosebește de omologul său superior prin modul de execuție al programelor. Aceste programe, corespunzătoare *tastelor* de care dispune un calculator de buzunar, sînt concepute de programator și introduse de fabricant într-o memorie al cărei conținut nu mai poate fi modificat de utilizator, printr-o activitate cunoscută sub numele de «firmware». Fără a renunța la conceptul de «firmware», calculatorul obișnuit rulează programe ce pot fi ușor modificate; această calitate improprie calculatorului de buzunar conferă calculatoarelor mari flexibilitate, exploatată de utilizator prin activitatea cunoscută sub numele de «software».

În concluzie, putem reține ideea că în timp ce calculatorul de buzunar părăsește banda de montaj, dotat cu inteligența necesară pentru rezolvarea unei game de probleme matematice limitate, în același stadiu, calculatorul mare oferă infinit mai multe posibilități de dezvoltare și utilizare a capacității sale de calcul prin activitatea de «software».

Pentru claritatea expunerii ne vom referi în continuare la un calculator de buzunar ipotetic, un model simplu care oferă 7 funcțiuni înscrise pe taste (+, −, x^2, $\sqrt{x}$, %, M+, M−).

Din punct de vedere funcțional, el este compus din 3 blocuri distincte:

1. unitatea centrală (procesorul);
2. blocul de introducere a operațiilor (tastatura);
3. unitatea de afișare.

1. Unitatea centrală, procesorul, este blocul, cel mai important din configurație. Ea recunoaște orice funcție introdusă de la tastatură și execută, în consecință, un program al cărui rezultat este afișat. Pentru aceasta ea dispune de o structură compusă din:

— un bloc aritmetic;
— o memorie de comandă.

Structura unui astfel de calculator este prezentată în figura 1.

Blocul aritmetic conține:

— un registru de intrare;
— un registru de lucru;
— un registru acumulator;
— un registru de memorie.

Registrul de intrare este totdeauna afișat. El conține cifrele introduse de la tastatură și rezultatele tuturor operațiilor, cu excepția celor M+ și M−.

Registrul acumulator este utilizat în toate operațiile aritmetice și memorează o copie a registrului de intrare referitoare la toate rezultatele. Aceasta permite introducerea unui alt număr în registrul de intrare, fără să se piardă un rezultat intermediar.

Înmulțirea și împărțirea necesită 3 registre pentru memorarea înmulțitorului sau a împărțitorului. Pentru aceasta este utilizat registrul de lucru, împreună cu registrul acumulator și registrul de intrare.

Registrul de memorie este utilizat numai pentru a memora un număr ce va fi utilizat ulterior. Este complet protejat față de celelalte operații și poate fi modificat numai de comenzile de memorare MS, M+ și M−.

Memoria de comandă conține programele necesare transferurilor între registrele blocului aritmetic. Ea conține 3 zone:

— o zonă dedicată programelor ce realizează citirea tastaturii, deci introducerea numerelor și a funcțiilor;

— o zonă de realizare a algoritmilor de adunare, scădere, înmulțire, împărțire, x^2, $\sqrt{x}$, %. Algoritmii sînt transpuși în comenzi între registre și operatorul aritmetic și înscriși sub forma unor cuvinte de comandă în memoria de comandă;

— o zonă dedicată afișării rezultatelor.

INDICAȚII DE UTILIZARE PENTRU CALCULATOARELE DE BUZUNAR

Vom prezenta indicații de utilizare pentru un calculator științific de tipul TI-30, care, avînd un caracter general, pot fi utile și pentru alte tipuri de calculatoare de buzunar. Prezentarea face apel la cunoștințele dumneavoastră elementare de matematică, reîmprospătîndu-le unora, completîndu-le altora, în așa fel încît utilizarea calculatorului să fie făcută eficient, exploatîndu-i toate posibilitățile de calcul.

CONSIDERAȚII DE UTILIZARE A BATERIEI

Utilizați bateria de 9 V standard care asigură cca 20 de ore de funcționare. Nu lăsați bateria în aparat, atunci cînd nu utilizați calculatorul vreme îndelungată, deoarece scurgerea lichidului din baterie duce la distrugerea contactelor tastaturii și a circuitului imprimat prin oxidare.

Afișarea unor caractere nenumerice, ciudate pe display, este un semn că viața bateriei este terminată.

În cazul în care intenționați să utilizați un alimentator de la rețea confecționat ad-hoc, trebuie luate precauții speciale deoarece la pornire creșterea «în rampă» a tensiunii de 9 V se dovedește cîteodată incapabilă de a anula conținutul registrelor interne ale calculatorului. Este necesar ca după pornire să acționați tasta ON/C de două ori, asigurîndu-se în acest fel inițializarea aparatului.

AFIȘAJUL

Pentru a verifica afișul, apăsați tasta [ON/C], apoi apăsați tasta 8 pînă ce afișajul se umple cu 8. Trebuie să fie 8 cifre și toate aprinse (verificați aprinderea tuturor segmentelor).

Se pot introduce 8 cifre zecimale în calculator; introducerea în continuare a altor cifre este ignorată (intern totuși calculatorul lucrează pentru precizie, cu 11 cifre zecimale).

Apăsați [ON/C] de două ori, apoi apăsați tasta [+/−] de schimbare a semnului. În acest fel se introduc numerele negative.

Afișajul, comod, este realizat din 8 cifre zecimale, fiecare cifră fiind formată din 8 segmente, fiecare segment fiind, de fapt, o diodă luminoasă.

TASTA [OFF] ȘI ECONOMISIREA ENERGIEI

Apăsarea tastei [OFF] conduce la deconectarea tensiunii bateriei. Apăsarea tastelor [OFF] și [ON/C] succesiv anulează conținutul tuturor registrelor, inclusiv al memoriei calculatorului.

În cazul în care calculatorul este lăsat în activitate fără să se acționeze vreo tastă, calculatorul intră în programul de economisire a energiei bateriei astfel:

1. După 25-30 de secunde, afișajul (care consumă cea mai multă energie) se reduce la un singur punct zecimal, care se plimbă de la stînga la dreapta. Imediat ce se acționează o nouă tastă, afișajul «revine la viață». Se recomandă acționarea tastei [EXC] de două ori, pentru ca registrele interne să nu fie afectate.
2. Cînd calculatorul continuă să plimbe punctul zecimal, după 7 pînă la 14 minute, se deconectează automat ca și cum s-ar fi acționat tasta [OFF].

Aceste două calități salvează cam 50% din viața bateriei. Problema «spinoasă» a uitării calculatorului în funcțiune este astfel rezolvată.

TASTELE DE BAZĂ [+] [−] [×] [÷] ȘI [=]

Funcțiile de bază ale calculatorului sînt înscrise pe tastele de mai sus. Ele sînt reprezentate de cele 4 operații (+, −, ×, ÷).

Sistemul de operare algebric (S.O.A.) al calculatorului vă permite să introduceți o problemă matematică ce conține cele 4 operații și, apăsînd tasta [=], să obțineți rezultatul.

Cînd apăsați tasta [=], toate operațiile care așteaptă să se producă în interiorul calculatorului sînt încheiate, obțineți rezultatul și calculatorul este liber să rezolve următoarea problemă:

Exemple:

[+] [−] Din totalul de 5 000 de piese existente în magazie, în data de 24 aprilie sînt extrase în două rate 2 312 piese și 1 798 de piese și se primesc 2 000 de piese. Care este stocul existent la sfîrșitul zilei?

Apăsați — Afișaj/Stoc existent

5 000 [−] 2 312 [−] 1 798 [+] 2 000 [=] 2 890

[×] [÷]. O tonă de nisip costă 200 de lei. Cît vor costa 450 kg?

Apăsați — Afișaj

(200) [÷] 1 000 [×] 450 = 90

S.O.A. — SISTEMUL DE OPERARE ALGEBRIC

Matematica este o știință care nu permite două răspunsuri diferite la aceeași serie de operații. Datorită acestui fapt, matematicienii au stabilit o serie de reguli universal acceptate, cînd sînt mai multe operații amestecate în același calcul. De exemplu:

$$3+10-2\times 14\div 7=?$$

are un singur răspuns corect (îl cunoașteți? Este 9).

Puteți pune această problemă direct în calculatorul cu S.O.A. în ordinea de la stînga la dreapta și veți obține răspunsul corect (nu toate calculatoarele pot însă face aceasta). Un calculator cu sistem de operare algebric primește toate numerele și operațiile problemei, le sortează și aplică toate regulile operațiilor matematice, lăsîndu-te să vezi și rezultatele intermediare. Un calculator cu S.O.A. face operațiile în următoarea ordine:

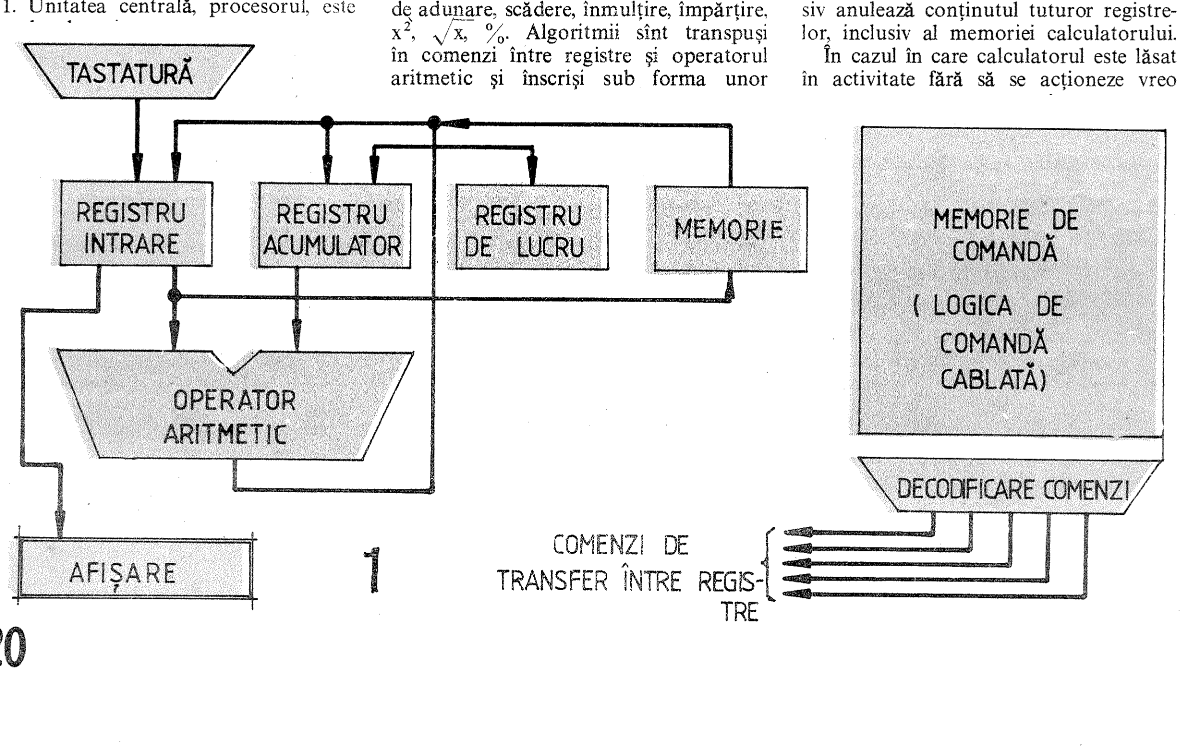
1. Funcția cu variabile singure sin, cos, tg, log, lnx, x^2, $\sqrt{x}$, 1/×, %, INV
2. Funcția exponențială y^x și radicali $\sqrt[x]{y}$ (INV y^x)
3. Înmulțiri și împărțiri
4. Adunări și scăderi

În final [=] încheie toate operațiile.

TASTELE [(] [)] — PARANTEZELE

Într-o gamă variată de probleme este necesară specificarea unei anumite ordini a operațiilor. Parantezele fac posibilă aceasta. Punînd o serie de numere și operații în paranteză, specificați calculatorului: «rezolvă întîi această mică problemă, ajungi la un singur rezultat pe care-l folosești apoi în restul calculului».

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

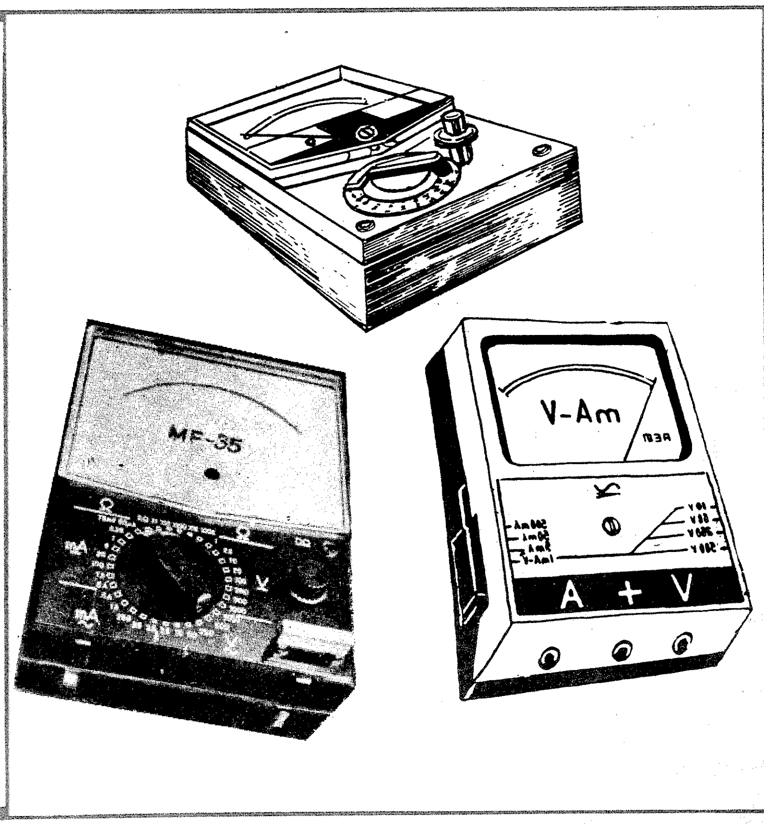


1

I.A.E.M. produce o gamă largă de aparate de măsură de înaltă calitate: contoare electrice monofazate și trifazate, blocuri de măsurare diferențială a energiei electrice active, aparate electromagnetice, magnetoelectrice și ferodinamice de tablou, logometre, miliampermetre regulatoare, milivoltmetre, frecvențmetre, șunturi interschimbabile și cabluri de legătură calibrate, turometre electrice, panouri pentru testarea autovehiculelor etc.

De o apreciere deosebită din partea beneficiarilor se bucură și aparatele de laborator: milivoltmetre, voltmetre și ampermetre magnetoelectrice, clasa 0,2; miliampermetre, ampermetre și voltmetre feromagnetice, clasa 0,5; wattmetre electrodinamice, clasa 0,5; ampermetre, voltmetre și wattmetre electrodinamice, clasa 0,2.

Printre aparatele portabile pentru verificare și control menționăm: multimetre (MF-35 și MAVO-1), megaohmmetre tranzistorizate, ohmmetre magnetoelectrice cu 4 domenii, voltmetre cu furcă etc.



ÎNTREPRINDEREA DE APARATE ELECTRICE DE MĂSURAT TIMIȘOARA

MULTIMETRU MF-35

Este un aparat precis, portabil, folosit pentru măsurarea tensiunilor (c.a. și c.c.), a curenților (c.a. și c.c.), a rezistențelor și a nivelului de audiofrecvență. Se caracterizează prin domeniu larg de măsurare, scară mare (cu oglindă), sensibilitate ridicată și întrebuințare comodă.

DOMENII DE MĂSURARE

Curent continuu:
50-250 μA-1-5-25-100 mA-1-5 A (clasă 1)

Tensiune continuă:
7,5 mV (clasă 1,5)
1-2,5-10-25-100-250-500-1 000 V (clasă 1)

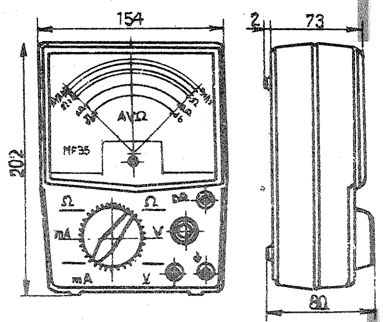
Curent alternativ:
2,5 mA (clasă 2,5)
25-250 mA-1-5 A (clasă 1,5)

Tensiune alternativă:
2,5 V (clasă 2,5)
10-50-250-500-1 000 V (clasă 1,5)

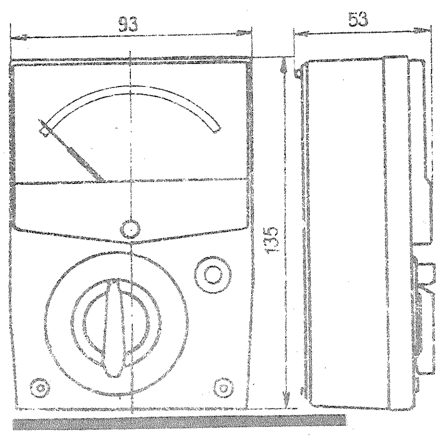
Rezistențe: 6 domenii între 0,5 Ω și 20 MΩ (clasă 1,5—1)

Nivel AF: —10 dB ... +10 dB

Greutate — cca 2 kg.



MULTIMETRU MAVO-1



Este un instrument universal, portabil, de gabarit redus. Măsoară curenți și tensiuni continue, tensiuni alternative și rezistențe. Are 18 domenii de măsură, scară gradată cu oglindă, sensibilitate mare.

DOMENII DE MĂSURARE

Curent continuu:
50 μA—1-10-100-600 mA (clasă 2,5%)

Tensiune continuă:
3-30-100 V; 300-600 V (clasă 2,5%)

Tensiune alternativă:
30-100-300-600 V (clasă 5%)

Rezistențe:
x1 Ωx10 Ωx100 Ωx1 000 Ω (clasă 2,5%)

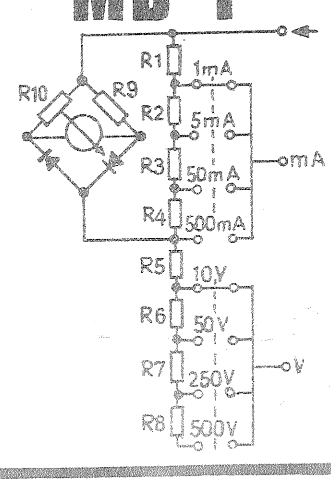
Greutate: cca 0,55 kg.

APARAT UNIVERSAL MB-1

Se folosește pentru măsurarea curenților și tensiunilor continue și alternative. Are clasa de precizie 2,5%, lungimea scării de 50 mm, rezistența internă (U— și U~) de 1 kΩ/V, căderea de tensiune (I— și I~) de 1-1,4 V.

DOMENII DE MĂSURARE

Curenți (I— și I~): 1-5-50-500 mA.
Tensiuni (U— și U~): 10-50-250-500 V.
Greutate — max.200 g.



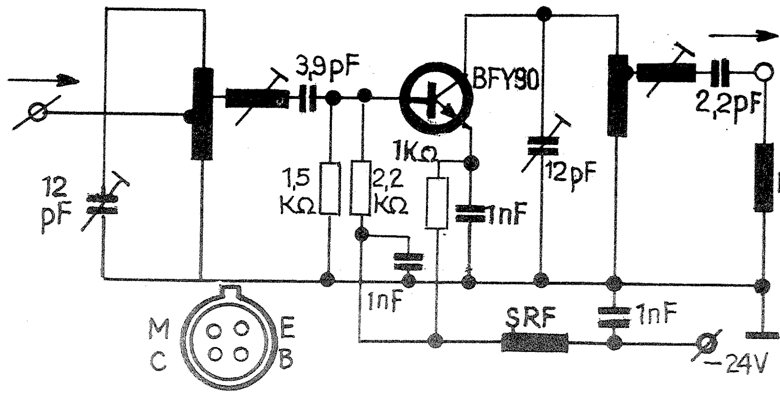


REVISTA REVISTELOR

BFY 90

Tranzistorul BFY 90 este de tip npn cu siliciu, în capsulă metalică. Are frecvența de tranziție 1,4 GHz, un cîștig în putere de 23 dB la 200 MHz.
Este destinat a lucra în etajele de intrare, cum ar fi amplificatoare de radiofrecvență sau amplificatoare de antenă pentru TV și radioamatori. Prezentăm schema electrică recomandată de constructor.

I.C.C.E. — BUCUREȘTI



INDICATOR PENTRU REȚEA

Tensiunea de rețea redresată și filtrată alimentează un amplificator diferențial care compară diferența de tensiune de la R_2 R_3 cu tensiunea de referință de 15 V. Montajul se reglează în maniera ca cele două becuri cu neon să se aprindă simultan cînd tensiunea de rețea are exact valoarea de 220 V. Știindu-se că becurile cu neon se aprind la tensiunea de aproximativ 80 V (cînd tranzistoarele sînt blocate), în schemă se pot deci planta numai tranzistoare care suportă tensiuni ridicate.

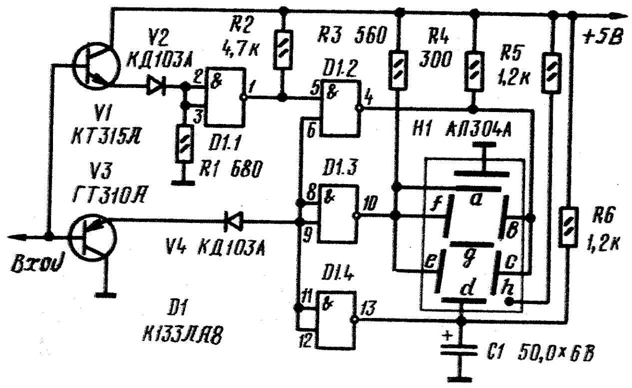
Se pot deci utiliza tranzistoare din etajele finale video din receptoarele TV. Reglajul tensiunii este de ±1%.

«TOUTE L'ELECTRONIQUE» — FRANȚA

TESTER

Aparatul conține două tranzistoare, un circuit integrat și o celulă de afișaj. Măsurătorile indicate sînt între 0,4 V care reprezintă starea zero și 2,4 V care reprezintă starea unu. Elementul de afișaj este conectat ca să indice cifra 0 sau cifra 1. Pe afișaj mai există și electrodul pentru punct; cînd acesta luminează, indică prezența impulsului.

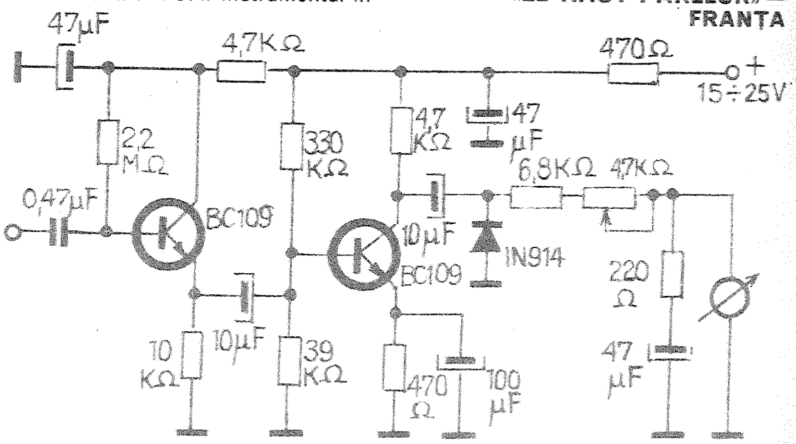
«RADIO» — U.R.S.S.

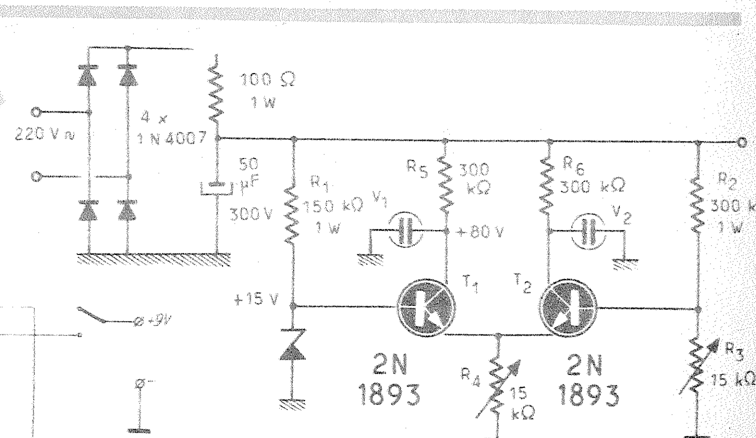


VU-METRU

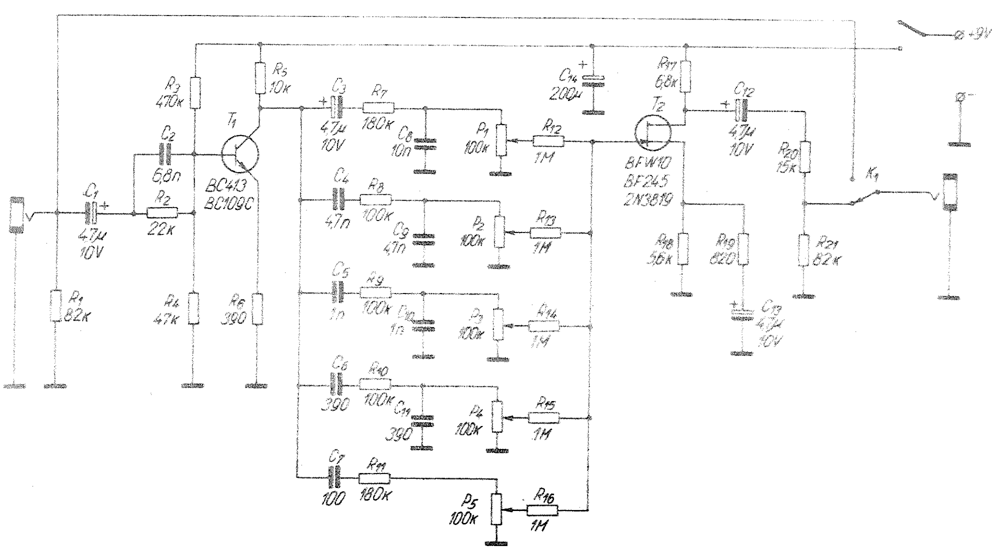
Primul tranzistor este montat ca repetor pe emitor, asigurînd în felul acesta o impedanță de intrare în jur de 500 kΩ. Semnalul amplificat de următorul tranzistor este apoi redresat de dioda 1 N 914. Instrumentul indicator are o sensibilitate de 200-400 μA. Reglajul la cap de scală al instrumentului se face din potențiometrul de 4,7 kΩ.

«LE HAUT-PARLEUR» — FRANȚA





CORECTOR DE TON



Montajul se compune din două etaje amplificatoare de tensiune. La ieșirea primului etaj sînt montate 5 circuite RC din care se pot atenua frecvențele de 160 Hz; 340 Hz; 1,6 kHz; 4 kHz și 5,7 kHz cu ajutorul potențiometrelor de 100 kΩ.
Următorul etaj este un tranzistor cu efect de cîmp special montat ca să prezinte o impedanță de intrare mare.

«RADIOELECTRONIC» — R.P. POLONĂ

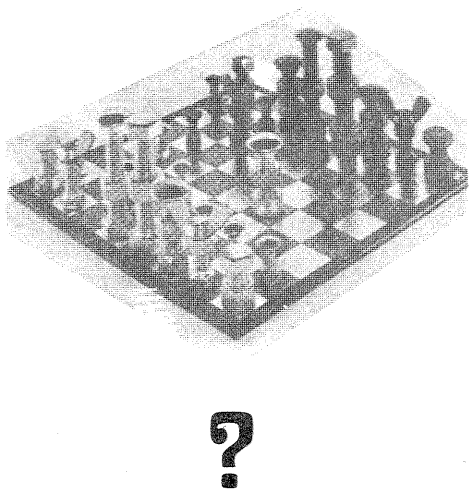
CARNET EDITORIAL

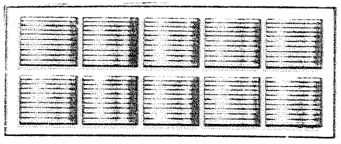
În colecția «Auto», publicată sub egida Editurii tehnice, semnalăm o interesantă lucrare realizată de **C. Negrea** și **T. Pavelescu — Ambreiajul și cutia de viteze.** Adresîndu-se la un nivel accesibil atît amatorilor cît și specialiștilor, volumul contribuie la cunoașterea temeinică a funcționării instalațiilor și mecanismelor din componența autovehiculelor, facilitînd efectuarea într-un mod calitativ superior a operațiilor de întreținere, a reparațiilor curente și a reglajului.

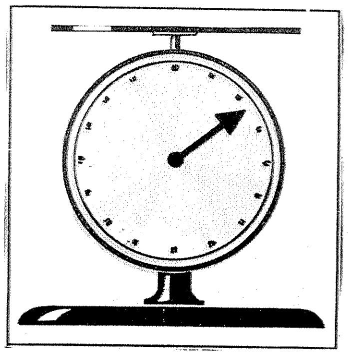
Autorii prezintă în cuprinsul volumului construcția, funcționarea și exploatarea tehnică a diverselor tipuri de ambreiaje și cutii de viteze cu care sînt echipate autovehiculele cu mare pondere în parcul național, din producția internă și din import.

ȘAH

Vă puteți confecționa ușor un set de piese pentru jocul de șah colecționînd bolțuri, nituri, șuruburi și piulițe, obișnuite sau fluture, de diverse mărimi. După dimensiune și după poziția piulițelor puteți apoi stabili rolul lor pe tabla de joc a unui original șah.







?

Pe o masă sînt 10 fișicuri cu cîte 10 monede fiecare. Unul dintre fișicuri conține bani falși, care nu se deosebesc de cei autentici decît prin greutate, fiind mai ușori sau mai grei cu un gram. Cunoscînd greutatea unei monede adevărate (10 grame), din cîte cîntăriri puteți detecta fișicul cu bani falși?

CUVINTE ÎNCRUCIȘATE

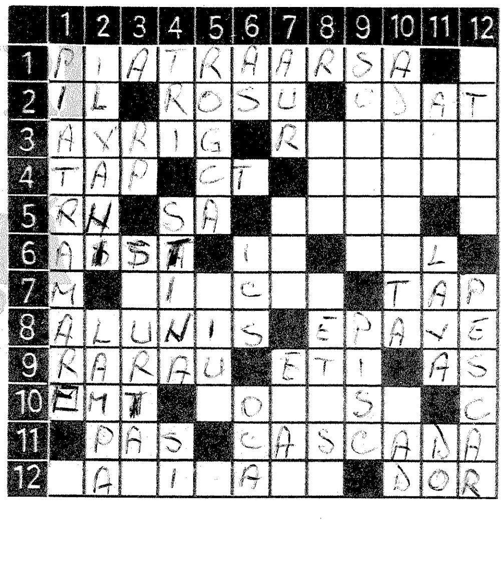
ORIZONTAL:

1. «Piatra» Bucegilor (2 cuv.). 2. În vilă! — Popas turistic în Paring — Trecut prin ploaie. 3. Așezare turistică în Munții Gutin — În brazii de munte. 4. «Escaladează» crestele de munte — Cete! — Arbore fructifer tropical. 5. Turn pe jumătate — Intrare în sat! — Loc de odihnă și agrement. 6. Acesta (pop.) — Împodobite cu flori — Un înscris pe case (abr.). 7. Bază turistică în județul Brașov — Un pahar cu bere. 8. Cabană turistică în zona Suhardului — Nave la fundul mării. 9. Zonă turistică în Carpații Orientali — În cetină! — Mai mult decît un turist obișnuit. 10. Emite! — Cabană în apropierea lacului Bodi. 11. Trecătoare în munți — «Urlătoarea» de la Bușteni. 12. Sculați de dimineață — Vîrful din Bucegi.

VERTICAL:

1. Un munte și o cabană (2 cuv.). 2. Popas turistic în Delta Dunării — O iau speologii în peșteră. 3. În Carpați! — Drumul marcat pe munte. 4. Trei în Ardeal — Popas de munte pitoresc — Intrare în Sinaia! 5. Cabană din masivul Țarcu — Plată la moară. 6. În casă! — Întreprindere comercială de stat — Veche măsură. 7. Bogăția Apusenilor — Un nume de fată — Drumul dus-întors pe aceeași potecă. 8. Țesătură de lînă — Caută izvoarele. 9. Cabană în Munții Banatului — Vîrf de munte. 10. Comună în județul Suceava cu un monument istoric din sec. XVII — «Infern». 11. Lac de munte — În vulcani — Prima notă. 12. Ca piatra de munte — Prinde păstrăvi.

POPASU
DE
VACANȚ



MOZAIC

YOGA ȘI SOMNUL

Tradiția popoarelor — făurită în milenii de observare amănunțită a vieții — a stabilit fără tăgadă că «noaptea e un sfetnic bun!». Într-adevăr, cîți dintre noi nu am simțit, după un somn profund odihnitor, că țîșnește, clară, din străfundul minții noastre, soluția unei situații aparent fără ieșire, sau a cărei rezolvare ne scăpa seara printre degete. Dealtfel, utilizarea somnului drept **«perioadă activ-pasivă»** s-a impus deja în ansamblul tehnicilor de stimulare a creativității. Explicația constă în faptul că în timpul somnului — cu cît acesta este mai profund, mai punctat de vise, cu atît mecanismele subconștientului, programate anterior prin interesul manifestat pentru o anume problemă, tind să se rezolve mai rapid. Să remarcăm însă cele două condiții majore: ● **o cît mai profundă preocupare cotidiană pentru problema de rezolvat** și ● **un somn cît mai adînc, mai dens,** primul pas reprezentîndu-l **totala desprindere de respectiva problemă — odată cu urcarea în pat.** Să reținem că tocmai lipsa acestei deconectări, continuitatea gîndurilor reprezintă adesea cauza primară a insomniilor! Exercițiul propus azi încearcă să remedieze exact această fază crucială pentru somnul nostru. ● Deci, iată-ne întinși la orizontală, în poziția preferată, în întunericul plăcut... ● Închidem ochii și căscăm din toate puterile, întinzîndu-ne cît mai bine. ● Încercăm să imaginăm bolta albastră a cerului și urmărim, tot imaginar, zborul cu unghiuri și volute neașteptate ale unei păsări minuscule. ● Pentru mulți faza aceasta este suficientă. ● Oricum, dacă mai sîntem conștienți, continuăm, luînd aminte la respirația noastră. ● Urmărim liniștiți pasărea pe boltă, simțind cum aerul intră și iese **singur** pe nas. ● **Nu intervenim, observăm, ca și cum ar respira altcineva** (este un amănunt major, prezent în debutul multor tehnici psihorespiratorii din Yoga integrală). ● Rămînem așa, liniștiți, bine dispuși, tot mai calmi și mai destinși, adresînd corpului (a cărui prezență, tot mai vagă, abia o mai bănuim) un foarte serios și cald «noapte bună» (sau «refacere totală», «odihnă totală» etc.). ● Dormiți...

Prof. MARIO VASILESCU

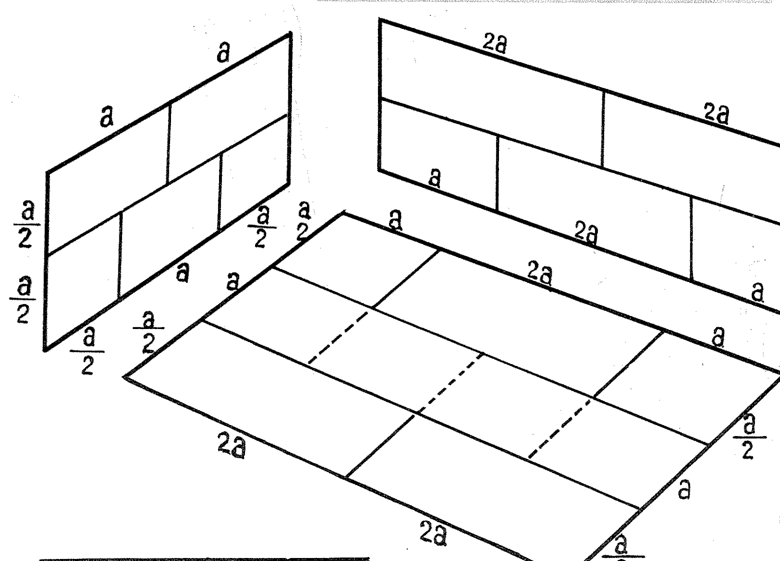
DEZLEGAREA JOCURILOR DIN NR. 8

DE CINCI ORI?

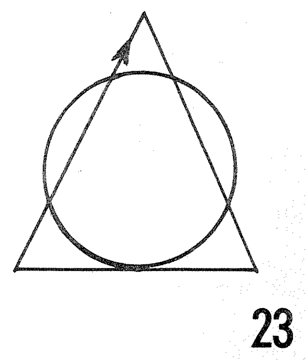
1. Cubul, bila, cilindrul; 2. Se șterge cifra 2 de la sfîrșit și se adaugă în față; 3. În plută — 480 m/s; în aer — 333 m/s; 4. O virgulă; 5. De 22 de ori cu condiția să nu se pornească de la o poziție în care ele sînt suprapuse.

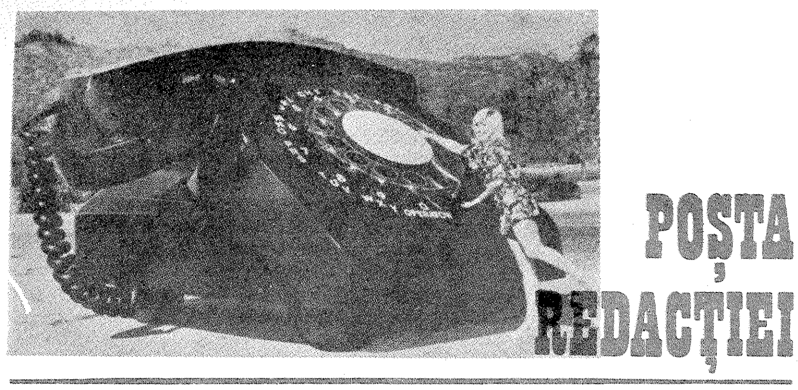
VACANȚA MARE

1. Băiat — Mame; 2. Elev — Comes; 3. Lizuca — Ode; 4. Ici — Aser — N; 5. Ge — Isac — Pi; 6. A — As — Roman; 7. Natale — Ip; 8. Con — Senin; 9. Semon — Coca; 10. Puișor — Rat.



+	14	13	3
11	5	6	8
7	9	10	4
12	2	1	15





POŞTA REDACŢIEI

LIVIU OCTAVIAN — Oradea. Verificarea reţelei electrice se poate face cu un tub cu neon înseriat cu un rezistor de 30-100 kΩ. Introdus în borna la care este conectată faza, becul va lumina. Asemenea becuri se găsesc în comerţ sub forma unor creioane. Tiristorul BTX 18 este echivalent cu tiristorul românesc T08N.

POENARU COSTEL — jud. Vrancea. Pe un transformator obişnuit nu pot fi plasate trei bobine şi conectat apoi la reţeaua trifazică.

DUMITRESCU ION — Iaşi. Nu ne putem pronunţa asupra rezultatelor după ce efectuaţi modificări.

ŞERBAN MIHAI — Dumeşti. Frecvenţa de 50 Hz a reţelei electrice nu poate fi modificată.

MEZIN DAN — Timişoara, HAIRI SULIMAN — Drobeta-Tr. Severin. Amplificatorul are identice tranzistoarele 1 şi 3. A fost experimentat cu piesele indicate în schemă şi nu ştim cum se va comporta aducîndu-i modificări.

HOTAR IONEL — Bucureşti. Receptoarele de televiziune prevăzute a lucra în FIF (foarte înaltă frecvenţă) şi UIF (ultraînaltă frecvenţă) au la intrare două convertoare de semnal, unul pentru FIF şi celălalt pentru UIF. Aceste convertoare au rolul de a transpune semnalul provenit din antenă în domeniul frecvenţei intermediare — cale comună a televizorului.

O lucrare care vă poate da şi multe scheme practice pentru UIF a apărut în Editura tehnică, colecţia «Radio-TV» intitulată: «Recepţia emisiunilor de televiziune în UIF», de E. Statnic.

BUCUR GHEORGHE — Altîn Tepe. Desigur, puteţi monta un aparat de radio pe autoturismul dv. Modul cum se execută o instalaţie de antiparazitare a fost publicat de curînd la rubrica «Auto-Moto». Pentru măsurători de rezistoare găsiţi materiale apărute în paginile 4-5.

ROTH LADISLAU — Sighişoara. Neavînd mufa intermediară, procedaţi în felul următor: magnetofonul să funcţioneze pe redare; cu o cască determinaţi pe care picioruşe din mufă aveţi semnal. Determinarea se face faţă de masa magnetofonului. Deci de la aceste picioruşe se ia semnal pentru alt magnetofon sau amplificator. Se trece apoi magnetofonul pe poziţia înregistrare (se apasă stopul), cu un vîrf de şurubelniţă se testează picioruşele din mufă care corespund acestui mod de lucru. Depistaţi aceste legături; se pot confecţiona cabluri pentru înregistrare şi pentru redare.

DRAGHIĂ TUDOR — jud. Ilfov. Trebuie să determinaţi dacă este vorba de un defect în televizor sau de cîmp electromagnetic slab.

Dacă ştiţi un loc în care se recepţionează bine, probaţi televizorul acolo ca să vă daţi seama cum funcţionează, apoi încercaţi să vă faceţi o antenă.

APOPEI DAN — Bacău. Dacă semnalul recepţionat este slab, montaţi pe acoperişul blocului o antenă cu 3 elemente orientată spre emiţător. Dacă şi aşa recepţia este de slabă calitate, montaţi un amplificator de antenă, preferabil chiar pe antenă.

Ceas pentru aparatul de mărit am publicat; revedeţi colecţia «Tehnium» pe anii 1978-1979.

OPRIŞ MARIN — jud. Dolj. Fiind un aparat de producţie industrială şi din fenomenele pe care le prezintă, rezultă că depanarea poate fi făcută numai de o cooperativă specializată.

FLEŞERIU ADRIAN — Deva. Redînd fără distorsiuni casete înregistrate înseamnă că partea mecanică nu este dereglată. Trebuie să verificaţi partea electronică, cînd casetofonul este pe «înregistrare», şi anume dacă apar sau nu oscilaţii. Verificarea o puteţi face cu o cască, prin tatonări în montaj.

VAIDA MIHAI — jud. Caraş-Severin. Puteţi monta un selector de canale, asigurîndu-i alimentare electrică separată.

POPA CORNEL — Braşov. În locul tranzistoarelor BFX 89 se pot monta direct BFY 90 fără modificări în schemă.

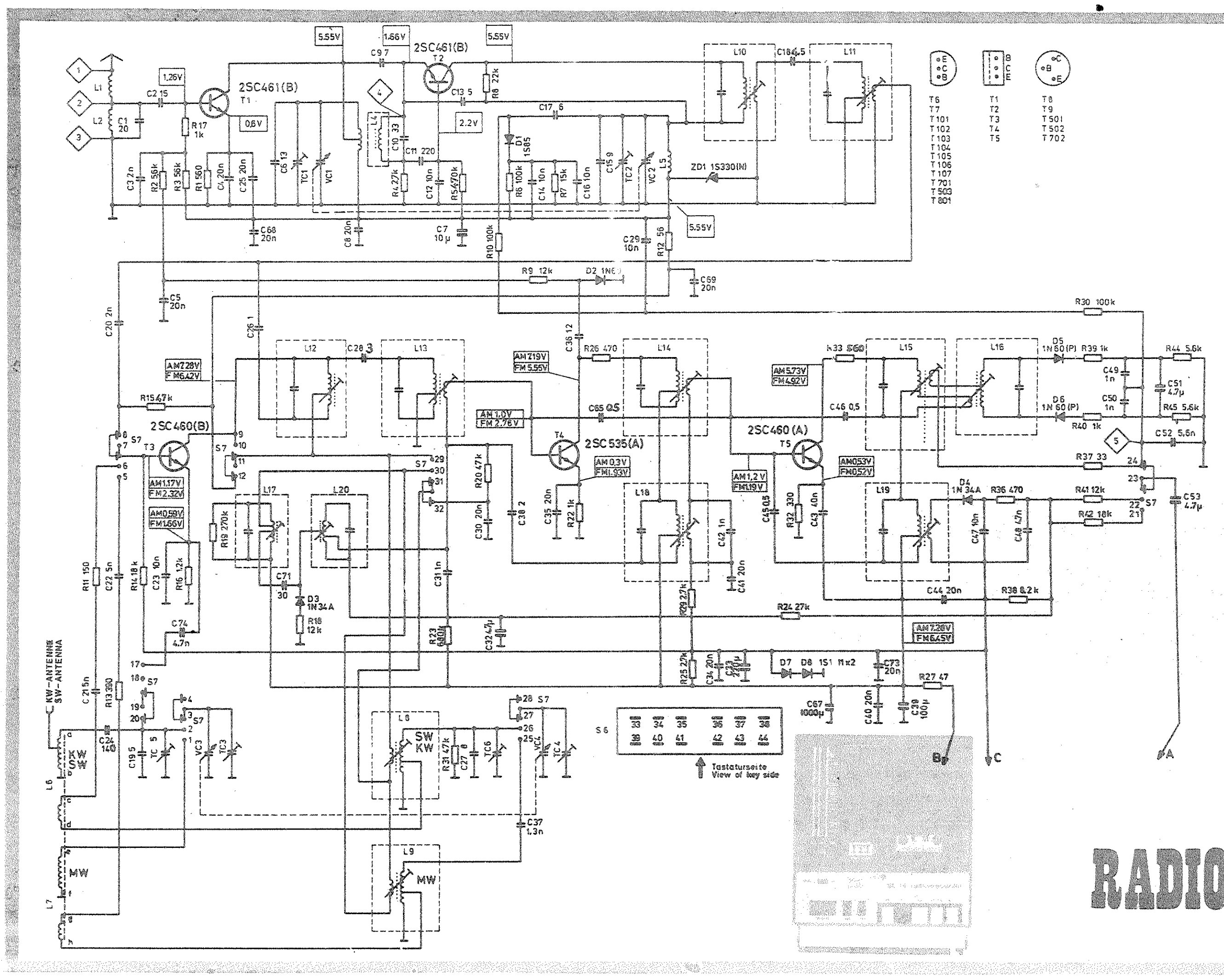
DOARĂ TOMA — jud. Vîlcea. Montajul la care vă referiţi a fost experimentat cu tranzistoarele notate pe schemă.

DRĂGHIĂ VLADIMIR — Adjud. Vom prezenta în numerele viitoare ale revistei cîteva tipuri de centrale electrice eoliene. Radioreceptorul dv. are potenţiometrul defect. La capăt de cursă nu face contact şi amplificatorul de audiofrecvenţă intră în autooscilaţie. Pentru sensibilizarea aparatului reacordaţi circuitele oscilante.

I.M.

RADIOSERVICE

ITT-SL 74



Partea de radioreceptor din complexul SL 74 lucrează în banda undelor medii, scurte şi ultrascurte. Pentru ultrascurte are un etaj de intrare amplificator şi un etaj mixer autooscilator, ambele echipate cu tranzistoare 2SC461 echivalente cu BF255 (I.P.R.S.).

Intrarea în unde scurte şi medii se face prin tranzistorul 2SC460, tranzistor care lucrează ca amplificator şi pentru undele ultrascurte.

Amplificatorul de frecvenţă intermediară (10,7 MHz şi 455 kHz) conţine un tranzistor 2SC535 şi unul 2SC460. Tranzistorul 2SC460 este echivalent cu BF254, iar 2SC535 este echivalent cu BF255.

Redactor-şef: ing. IOAN EREMIA ALBESCU
Secretar responsabil de redacţie: ing. ILIE MIHĂESCU
Prezentarea artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O.BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREŞTI, STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»